



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de las 5S para incrementar la productividad en la línea de  
confección de colchones en la empresa Dormiflex SAC, San Antonio 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORA:

Cinthya Lennin, Sierra Garibay

ASESOR:

Mg. Romel Darío Bazán Robles

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión empresarial productiva

LIMA - PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a) CINTHYA LENNIN SIERRA GARIBAY, cuyo título es: "APLICACIÓN DE LAS 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE CONFECCIÓN DE COLCHONES EN LA EMPRESA DORMIFLEX SAC, SAN ANTONIO 2018".

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 12 DOCE

Lima, San Juan de Lurigancho, 15 de diciembre del 2018

.....  
 Dr. Robert Julio Contreras Rivera  
 PRESIDENTE

.....  
 Mg. Romel Darío Bazán Robles  
 SECRETARIO

.....  
 Mg. Carlos Enrique Santos Esparza  
 VOCAL



Elaboró

 Dirección de  
 Investigación

Revisó



Responsable del SGC



Aprobó

 Vicerrectorado  
 de Investigación

### ***Dedicatoria***

*Dedico este trabajo a mis padres quienes me ayudaron a no desfallecer ante nada en este camino, por todos los valores inculcados, por el apoyo y motivación constante que me ha permitido llegar a ser una persona de bien, pero sobre todo por el amor brindado.*

*La dedico también a toda mi familia por el apoyo constante y la compañía en los momentos difíciles y que son el motor y motivo para seguir luchando y buscar nuevos objetivos.*

### ***Agradecimiento***

*Agradezco infinitamente a mi familia por el apoyo constante y compañía en todo este tiempo.*

*Así mismo, agradezco a mis amigos de aula por acompañarme durante estos años gratos.*

*Por último, no podía dejar de agradecer a mis maestros Dr. Robert Julio Contreras Rivera, Mg. Romel Darío Bazán Robles y a la Universidad Cesar Vallejo por brindarme una excelente formación académica y profesional.*

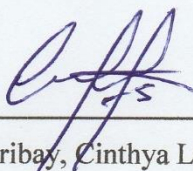
## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Sierra Garibay, Cinthya Lennin con DNI No 46028985, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se muestran en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima 20 De diciembre del 2018



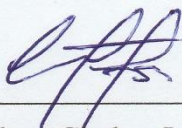
---

Sierra Garibay, Cinthya Lennin  
46028985

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de las 5S Para incrementar la Productividad en el Área de Confección de Colchones de la Empresa DORMIFLEX SAC, San Antonio 2018” la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.



---

Sierra Garibay, Cinthya Lennin

DNI: 46028985

## ÍNDICE GENERAL

<i>Dedicatoria</i> .....	iii
<i>Agradecimiento</i> .....	iv
ÍNDICE GENERAL .....	vii
ÍNDICE TABLA .....	xi
ÍNDICE FIGURA .....	xii
RESUMEN .....	xiii
ABSTRAC .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN .....	15
1.1. Realidad problemática. ....	16
1.2. Trabajos Previos .....	23
1.2.1. Tesis Nacionales .....	23
1.2.2. Tesis Internacionales .....	25
1.3. Teorías relacionadas al tema .....	27
1.3.1. Metodología de las 5S .....	27
1.3.2. Productividad. ....	38
1.4. Formulación del problema. ....	43
1.4.1. Problema General. ....	43
1.4.2. Problemas específicos. ....	43
1.5. Justificación del estudio .....	43
1.5.1. Justificación teórica: .....	43
1.5.2. Justificación económica. ....	44
1.5.3. Justificación metodológica: .....	44
1.5.4. Justificación práctica: .....	45
1.6. Objetivo .....	45
1.6.1. Objetivo General. ....	45



1.6.2. <i>Objetivos específicos.</i> .....	45
1.7. Hipótesis .....	46
1.7.1. <i>Hipótesis General.</i> .....	46
1.7.2. <i>Hipótesis específicas</i> .....	46
II. MÉTODO .....	47
2.1. Diseño de investigación .....	48
2.1.1. <i>Tipo de investigación.</i> .....	48
2.2. Variables de Operacionalización .....	50
2.2.1. <i>Variable Independiente (VI) 5S.</i> .....	50
2.2.2. <i>Variable dependiente (VD) Productividad.</i> .....	52
2.3. Población y Muestra .....	53
2.3.1. <i>Población</i> .....	53
2.3.2. <i>Muestra.</i> .....	53
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	54
2.5. Métodos de análisis de datos. ....	56
2.6. Aspectos éticos .....	57
2.7. Matriz de Operacionalización .....	58
III. RESULTADOS .....	59
3.1. Situación actual de la empresa.....	60
3.1.1. <i>Generalidades de la empresa.</i> .....	60
3.2. Plan de propuesta de mejora con la metodología de las 5S .....	64
3.2.1. <i>Fase 1: Preliminar.</i> .....	64
3.2.2. <i>Fase 2: Ejecución.</i> .....	65
3.3. Análisis estadístico descriptivo.....	74
3.4. Análisis estadístico inferencial .....	82
3.4.1. <i>Análisis de la hipótesis general.</i> .....	82
IV. DISCUSIÓN .....	89



V. CONCLUSIÓN .....	91
VI. RECOMENDACIONES .....	93
VII. REFERENCIAS .....	95
ANEXOS .....	100
Anexo 1: Ficha de recolección de datos 5S antes. ....	101
Anexo 2: Ficha de recolección de datos 5S después. ....	102
Anexo 3 Glosario ficha de registro las 5S.....	103
Anexo 4: Ficha de recolección de datos productividad antes. ....	104
Anexo 5: Ficha de recolección de datos productividad después. ....	105
Anexo 6: Glosario ficha de registro la productividad .....	106
Anexo 7: Registro de producción diaria 1.....	107
Anexo 8: Registro de producción diaria 2.....	108
Anexo 9: Registro de producción diaria 3.....	109
Anexo 10: Registro de producción diaria 4.....	110
Anexo 11: Auditoria antes de la aplicación. ....	111
Anexo 12: Auditoria después de la aplicación. ....	112
Anexo 13: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S). ....	113
Anexo 14: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S). ....	114
Anexo 15: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable dependiente (Productividad). ....	115
Anexo 16: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S). ....	116
Anexo 17: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S). ....	117
Anexo 18: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable dependiente (Productividad). ....	118

Anexo 19: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S).....	119
Anexo 20: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S).....	120
Anexo 21: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable dependiente (Productividad). ....	121
Anexo 22: Matriz de consistencia .....	122
Anexo 23 Acta de aprobación de originalidad de tesis. ....	123
Anexo 24 Turnitin (prueba de similitud) .....	124
Anexo25 Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV....	125
Anxo26 Autorización de la versión final de trabajo de investigación .....	126

## ÍNDICE TABLA

Tabla 1.	Frecuencia de Ishikawa.....	21
Tabla 2.	Criterios para la aplicación del orden .....	34
Tabla 3.	Juicio de expertos.....	57
Tabla 4.	Matriz de operacionalización.....	58
Tabla 5.	Tabla de comparación sobre la implementación del Seiri pre / post obtenida.....	74
Tabla 6.	Tabla de comparación sobre la implementación del Seiton pre / post obtenida.....	75
Tabla 7.	Tabla de comparación sobre la implementación del Seiso pre / post obtenida.....	76
Tabla 8.	Tabla de comparación sobre la implementación del Seiketsu pre / post obtenida.....	77
Tabla 9.	Tabla de comparación sobre la implementación del Shitsuke pre / post obtenida.....	78
Tabla 10.	Tabla de comparación sobre la implementación de productividad pre / post obtenida.....	79
Tabla 11.	Tabla de comparación sobre la implementación de eficiencia pre / post obtenida.....	80
Tabla 12.	Tabla de comparación sobre la implementación de eficacia pre / post obtenida.....	81
Tabla 13.	Tabla de decisión de prueba p.....	83
Tabla 14.	Resumen de procesamiento de datos productividad.....	83
Tabla 15.	Prueba de normalidad variable independiente productividad.....	83
Tabla 16.	Tabla de estadísticas de muestras emparejadas productividad.....	84
Tabla 17.	Análisis de significancia o pvalor productividad T-Student.....	85
Tabla 18.	Tabla resumen de procesamiento de casos eficiencia.....	85
Tabla 19.	Tabla prueba de normalidad eficiencia.....	85
Tabla 20.	Tabla comparativa de medias eficiencia.....	86
Tabla 21.	Tabla de prueba significancia o pvalor eficiencia T-Student.....	87
Tabla 22.	Tabla resumen de casos eficacia.....	87
Tabla 23.	Tabla pruebas de normalidad eficacia.....	87
Tabla 24.	Tabla comparación de medias eficacia.....	88
Tabla 25.	Tabla de prueba significancia o pvalor eficacia T-student.....	88

## ÍNDICE FIGURA

<i>Figura 1.</i>	Evolución de la producción manufacturera 2012-2017 (%).....	16
<i>Figura 2.</i>	Evolución de la producción nacional 2012-2017 (%) .....	17
<i>Figura 3.</i>	Diagrama de Ishikawa .....	20
<i>Figura 4.</i>	Diagrama de Pareto.....	22
<i>Figura 5.</i>	Etapas de las 5S. ....	30
<i>Figura 6.</i>	Organigrama Dormiflex SAC.....	61
<i>Figura 7.</i>	Proceso elaboración de colchones (DOP).....	61
<i>Figura 8.</i>	Diagrama de análisis de proceso en el área de confecciones (DAP) antes. ....	62
<i>Figura 9.</i>	Ficha de evaluación 5S antes de la implementación.....	63
<i>Figura 10.</i>	Evaluación 5S antes de la implementación.....	63
<i>Figura 11.</i>	Maquina recta antes. ....	67
<i>Figura 12.</i>	Maquina remalladora antes.....	67
<i>Figura 13.</i>	Maquina cerradora antes.....	68
<i>Figura 14.</i>	Bandas y tapas de los colchones antes.....	68
<i>Figura 15.</i>	Maquina recta después.....	69
<i>Figura 16.</i>	Maquina remalladora después. ....	69
<i>Figura 17.</i>	Tapas de colchón después.....	70
<i>Figura 18.</i>	Maquina cerradora después. ....	70
<i>Figura 19.</i>	Bandas de los colchones después.....	71
<i>Figura 20.</i>	Diagrama de análisis de proceso en el área de confecciones (DAP) después. ....	72
<i>Figura 21.</i>	Auditoria 5S después. ....	73
<i>Figura 22.</i>	5S después de la aplicación. ....	73
<i>Figura 23.</i>	Resultado sobre % de los materiales más usados– pre / post .....	75
<i>Figura 24.</i>	Resultado sobre % objetos jerarquizados– pre / post .....	76
<i>Figura 25.</i>	Resultado sobre % Actividades cumplidas– pre / post .....	77
<i>Figura 26.</i>	Resultado sobre % Procedimientos cumplidos – pre / post .....	78
<i>Figura 27.</i>	Resultado % Procedimientos existentes – pre / post.....	79
<i>Figura 28.</i>	Resultado sobre % Productividad– pre / post .....	80
<i>Figura 29.</i>	Resultado sobre % Eficiencia – pre / post .....	81
<i>Figura 30.</i>	Resultado sobre % Eficacia – pre / post .....	82

## RESUMEN

La presente tesis es de enfoque cuantitativo, cuyo objetivo principal es determinar que la “Aplicación de las 5S incrementa la productividad del área de Confección de Colchones en la empresa DORMIFLEX SAC, San Antonio 2018. Para la cual se utilizaron fundamentos teóricos de los autores: Hernández y Vizan, Madariaga, Rafael Cabrera, Rajadell y Sánchez, Medianero, Gutiérrez.

La población y la muestra son iguales por ende la investigación es de tipo cuasi experimental, la población está constituida por despachos diarios de costura al área de producción, lo cual fue evaluado por un periodo de 12 semanas antes y 12 semanas después, periodo en el cual se recolectó datos de los trabajadores involucrados en el área de confección. las técnicas de recolección de datos son: observación, cuadros de anotaciones producción daría, base de datos otorgados por la empresa DORMIFLEX y check list para medir el nivel de las 5S antes de la implementación en el área de confección.

Los datos fueron analizados mediante software SPSS versión (25), con lo cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y las específicas. En conclusión se pudo demostrar que la aplicación de las 5S logró incrementar la productividad en la línea de confección de colchones de Dormiflex SAC en un 21,08%, con respecto a la eficiencia antes se contaba con un índice de 66,08%, y actualmente el índice es 77,83% por lo que se puede concluir que la eficiencia ha mejorado en un 11,75%, la eficacia antes 62,42% y que actualmente representa 80,33%, gracias a la correcta implementación de las 5S con lo que se pudo obtener un incremento de 17,91%.

Se recomienda la implementación de las 5S en el área de costura de cualquier empresa textiles y las diferentes áreas que comprende la industria.

**Palabras Clave:** 5s, Productividad, eficiencia y eficacia.

## **ABSTRAC**

This thesis is a quantitative approach, whose main objective is to determine that the "Application of the 5S increases the productivity of the Mattress Making area in the company DORMIFLEX SAC, San Antonio 2018. For which the theoretical foundations of the authors were used: Hernández and Vizán, Madariaga, Rafael Cabrera, Rajadell and Sánchez, Medianero, Gutiérrez.

The population and the sample are equal therefore the research is of quasi-experimental type, the population is constituted by sewing daily dispatches to the production area, which was evaluated for a period of 12 weeks before and 12 weeks after, period in the which data was collected from the workers involved in the clothing area. The techniques of data collection are: observation, annotation tables production, data base granted by the company DORMIFLEX and checklist to measure the level of the 5S before the implementation in the area of clothing.

The data were analyzed using software SPSS version (25), with which the general and specific hypotheses were tested. In conclusion it was possible to demonstrate that the application of the 5S managed to increase the productivity in the mattress making line of Dormiflex SAC by 21.08%, compared to the efficiency before it had an index of 66.08%, and currently the index is 77.83% so it can be concluded that efficiency has improved by 11.75%, efficiency before 62.42% and that currently represents 80.33%, thanks to the correct implementation of the 5S with which an increase of 17.91% could be obtained.

It is recommended the implementation of the 5S in the sewing area of any textile company and the different areas that the industry comprises.

**Keywords:** 5s, Productivity, efficiency and effectiveness.

## **I. INTRODUCCIÓN**

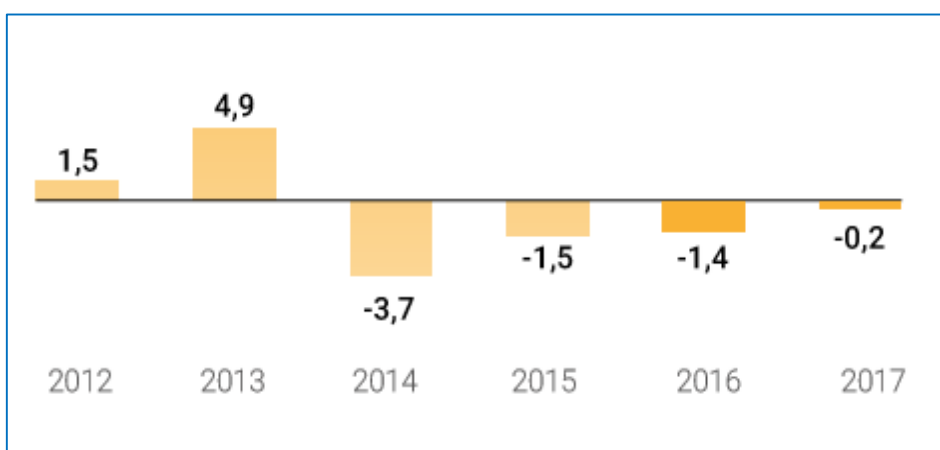


## 1.1. Realidad problemática.

A nivel mundial las empresas se encuentran en un entorno competitivo y globalizado, si se quiere tener éxito o por lo menos sobrevivir al cambio se debe tener estrategias y objetivos claros que los ayuden a obtener habilidades de gestión para poder lograr los resultados que toda organización busca.

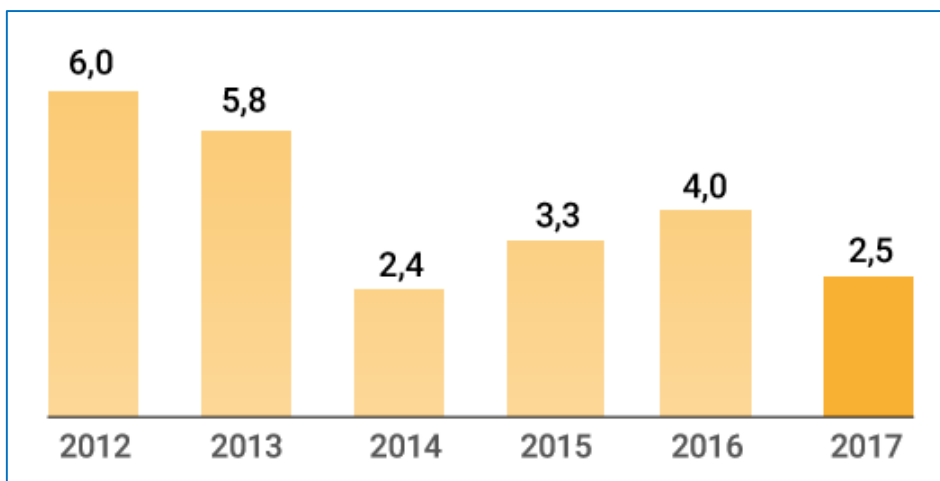
En España, La empresa PIKOLIN SL en los últimos años ha conseguido posicionarse como uno de los pioneros en el ranking de empresas del sector fabricación de colchones en el año 2014. En el 2016 PIKOLIN NORMASENSE fue nombrado y elegido colchón del año 2016 entre más de 10 000 consumidores que optaron por escogerlo y otorgarle el premio a la innovación en la categoría de descanso con más de 60 años de experiencia a nivel mundial.

En el Perú, las empresas que inician en el mercado muestran serias bajas en su desempeño como crecimiento y expansión, dada que presentan baja productividad, ya sea porque no saben aprovechar los recursos o sus ingresos solo salen para pagar sus deudas, y esto sucede porque las empresas no toman muy en serio la productividad de los trabajadores, no se nutren más de información.



*Figura 1.* Evolución de la producción manufacturera 2012-2017 (%)

Fuente: Ministerio de Producción (Produce)



*Figura 2.* Evolución de la producción nacional 2012-2017 (%)

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, INEI.

Según Perú Shimpo (2016), el pasado 8 de noviembre se realizó una entrega de premios a las diferentes empresas e instituciones que han implementado con éxito la filosofía de las 5S.

La conferencia inicial estuvo a cargo del Dr. Shin Ohmori, investigador en gestión empresarial quien disertó acerca de las 5S, práctica de calidad ideada en Japón referida al mantenimiento integral de la empresa, no solo de maquinaria, equipo e infraestructura, sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos (par. 1-2).

Según el diario Gestión (2012), hasta el 30 de abril del 2012, las micro y pequeñas empresas de la región Lima pudieron inscribirse y postularon al programa de capacitación y certificación denominado 5s japonesa, según un comunicado del Ministerio de Producción

Fueron un total de 36 MYPES los seleccionados, quienes pudieron incrementar su competitividad y productividad, a través de diversos módulos de capacitaciones, asesorías y certificación valorizados por un monto total de S/. 280, 500.

Los elegidos también perfeccionaron sus condiciones de calidad y medio ambiente, elementos que son base para la mejora continua e implantación de un sistema de calidad dentro de las empresas.

El programa de capacitación fue subvencionado por PRODUCE, y tuvo una duración de 7 meses, que estuvo a cargo del Instituto para la Calidad de Pontificia Universidad Católica de Perú.

El Ministerio de Producción señaló que los procesos de capacitación y certificación fueron conducidos por expertos que les permitió mejorar y fortalecer las capacidades empresariales de las MYPES (Párr. 1-5).

La empresa DORMIFLEX SAC se inició en el rubro de los colchones en el año 2003, iniciándose con producciones por pedidos y poca demanda en el mercado ya que no era muy conocida por haber iniciado recientemente la actividad, con el transcurso de los años la empresa DORMIFLEX SAC ha abarcado mayor demanda. Tiene como perfil organizacional mejorar la calidad de sus procesos, la infraestructura y la atención adecuada de sus clientes. Los diversos problemas que existen en DORMIFLEX SAC es la falta de orden del área de confección de colchones, los materiales no están debidamente acondicionados en lugares estratégicos para su posterior uso, demora en localización de productos, los roles de los trabajadores no están definidos, el personal realiza constantes tiempos improductivos, demora en aprovisionamiento de materiales, no manejan ningún indicador de medición, no hay mantenimiento preventivo de la maquinas, ineficiente método de control de inventario, por todo esto la productividad de la línea de confección de colchones se ve directamente afectada teniendo como consecuencia el incumplimiento de los requerimientos de pedidos por parte de los clientes.

Por todo lo mencionado anteriormente, la empresa DORMIFLEX SAC no puede enfrentarse del todo frente a otros competidores del mercado y de esta manera no puede sobresalir mucho ya que tiene un posicionamiento débil, para poder evidenciar de manera más clara los problemas específicos he realizado un diagrama de Ishikawa donde detalla los problemas generales y específicos (ver figura 3).

Como todos sabemos lo primordial de toda empresa es tener una mayor rentabilidad para esto es necesario realizar una adecuada cantidad de producción diaria ,teniendo que llegar o no a la meta, y si no es así, ver el porqué, en que estamos fallando, la empresa carece de conocimientos sobre todo en la mejora continua y las 5S que es muy importante para mantener el orden necesario y no malgastar el tiempo en actividades innecesarias, por

este motivo es que se ha tomado la decisión de aplicar las 5S para poder organizar mejor los espacios y mantenerlos en el orden adecuado.

Con las causas del problema mencionados en el diagrama de Ishikawa se logró crear la tabla de frecuencias. (Tabla 1).

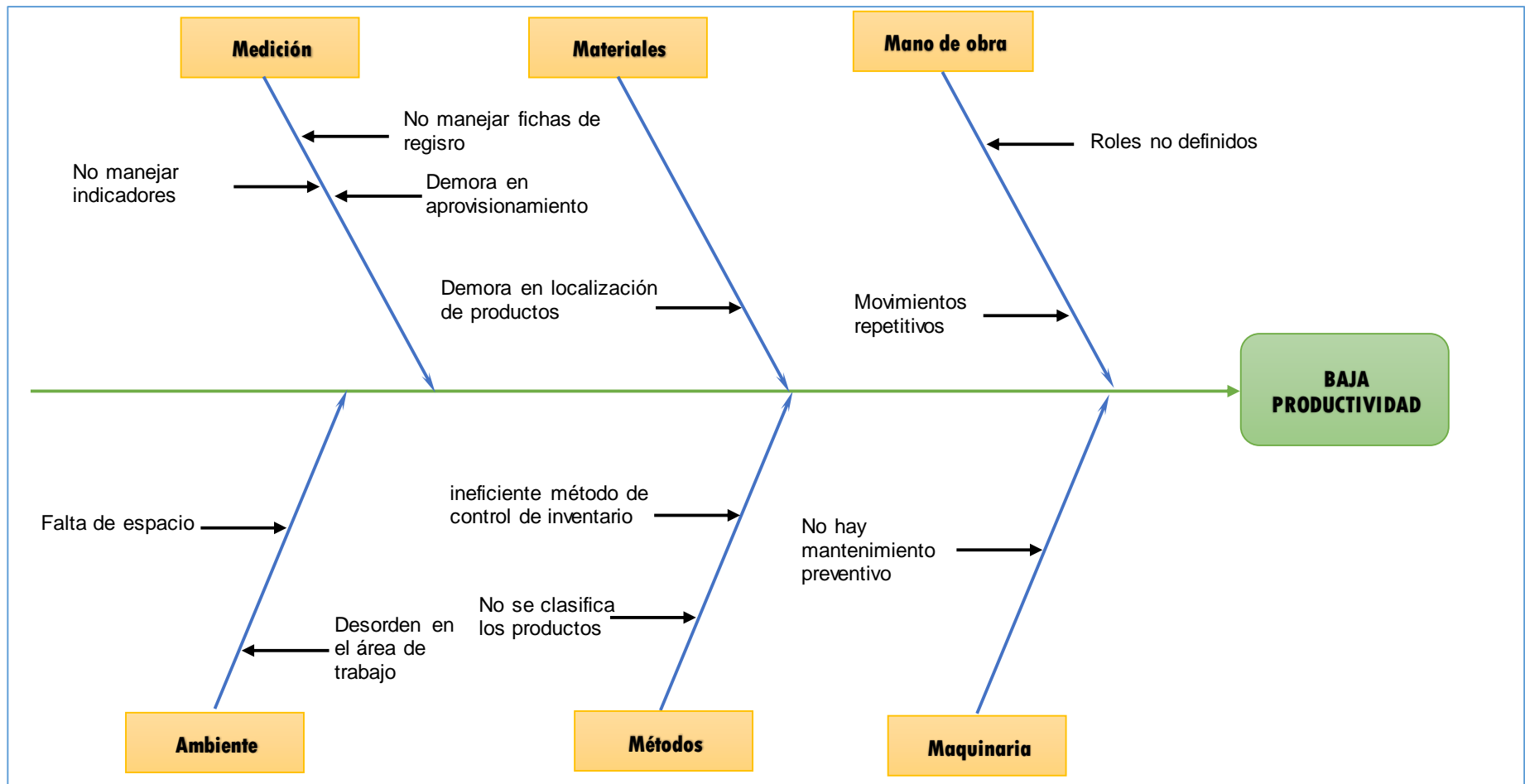


Figura 3. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

**TABLA 1.** *Frecuencia de Ishikawa.*

CAUSA	DATO RECOLECTADO	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	80-20
Desorden en el área de trabajo	100	25%	25%	80%
No se clasifica los productos	90	22%	47%	80%
Demora en localización de productos	80	20%	67%	80%
Falta de espacio	70	17%	84%	80%
No manejar Fichas de registro	20	5%	89%	80%
No manejar indicadores	15	4%	93%	80%
Movimientos repetitivos	10	2%	95%	80%
Demora en aprovisionamiento	7	2%	97%	80%
Roles no definidos	5	1%	98%	80%
No hay mantenimiento preventivo	4	1%	99%	80%
ineficiente método de control de inventario	3	1%	100%	80%
<b>TOTAL</b>	<b>404</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Elaboración propia

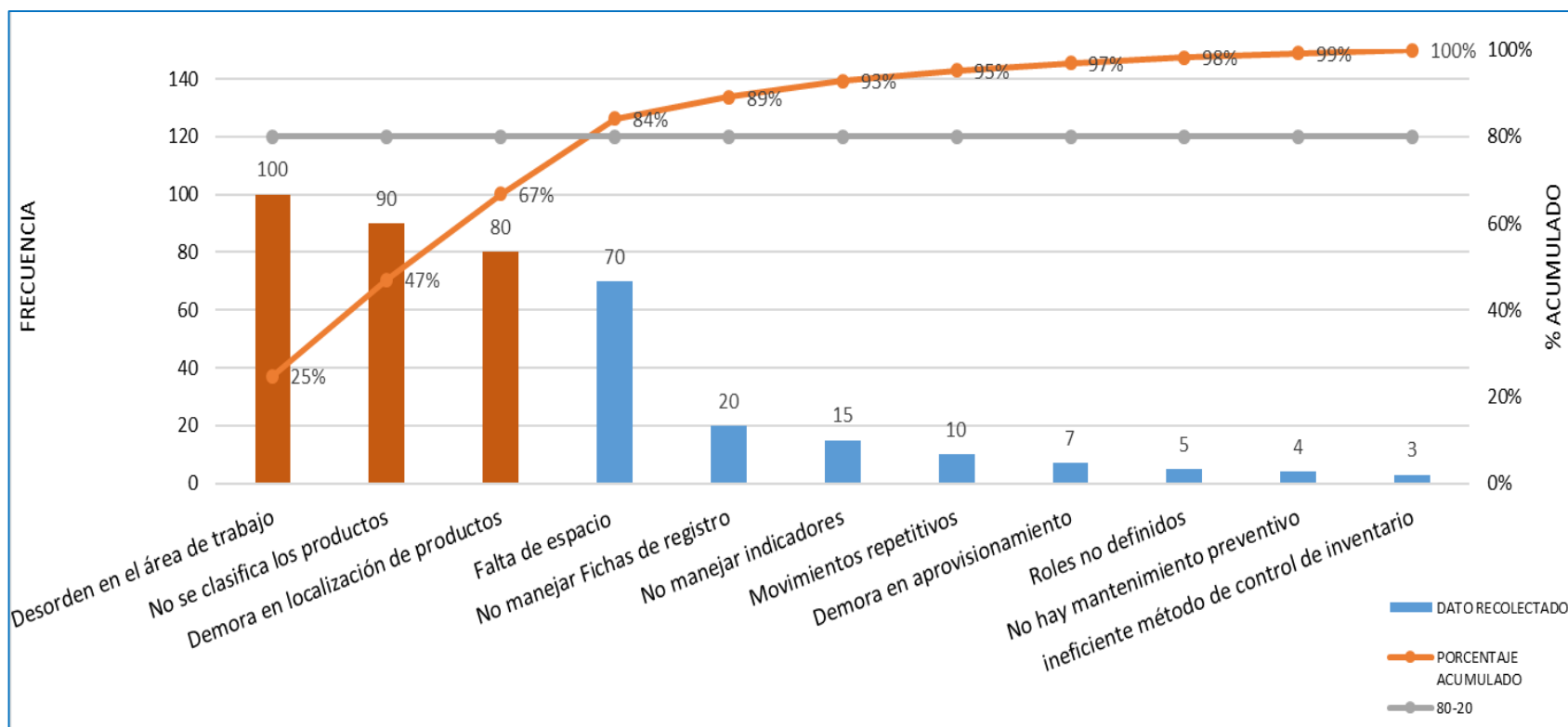


Figura 4. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

Después de elaborar el diagrama de parteo se puede determinar que el 80% de problemas se debe al 20% de las causas. Las cuales son responsables de los atrasos y pérdida de tiempo innecesario.



## **1.2. Trabajos Previos**

### ***1.2.1. Tesis Nacionales.***

Ñañacchuari (2017) Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor SAC, Los Olivos 2017 (Tesis para optar el título De Ingeniero Industrial), de la Universidad Cesar Vallejo (p.149).

Se empleó método descriptivo-aplicativo, enfoque cuantitativo diseño cuasi experimental. La cual obtuvo como conclusión ha quedado demostrado que la productividad en el área de almacén se ha incrementado por la implementación de las 5s, como se puede observar en el capítulo de resultados teniendo un índice de la productividad antes de 0,7340 con un índice de la productividad después de 0,8840, por lo que se concluye que la productividad ha mejorado en un 20.43 %.

Tello (2017) Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa Creaciones Rosales Lima, 2016. (confección de carteras) (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial), de la Universidad Cesar Vallejo (p.134).

Se empleó el método descriptivo-explicativo, porque determino las causas del problema y efecto, diseño cuasi experimental. La cual obtuvo como conclusión que en base al análisis realizado del antes y después de la implementación de las herramientas Lean Manufacturing, se llega a la conclusión de que la implementación de las 5S, JIT (Justo a tiempo) y la estandarización, permitió mejorar la eficacia y eficiencia en un 8% (Antes: 86% - Después: 94%) y en consecuencia mejoro la productividad en un 14% (Antes: 74% - Después: 88%) en la empresa creaciones rosales.

De la Cruz (2016) Implementación de la filosofía de las 5s y controles operacionales en el almacén de prendas en proceso, para optimizar la gestión del almacén en la empresa textiles camones (Tesis para optar el título De Ingeniero Industrial), de la Universidad Privada del Norte (p.125).

Se empleó método descriptivo-aplicativo, enfoque cuantitativo diseño cuasi experimental. La cual obtuvo como conclusión Mediante un pensamiento de mejora continua y trabajo en equipo se implementó la filosofía 5S en el almacén de prendas en proceso, aumentando su nivel de un 45% (nivel regular), a un 81% (nivel muy bueno).

Huaman (2017). Implementación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en el sector 1 de costura de la Industria Textil Cofaco, Lima, 2017 (Tesis para optar el título De Ingeniero Industrial), de la Universidad Cesar Vallejo (p.128).

Se empleó el método descriptivo-explicativo, porque determino las causas del problema y efecto, diseño cuasi experimental. La cual se obtuvo como conclusión que la productividad en el sector 1 de costura de la industria textil COFACO. Antes de la implementación de herramientas Lean Manufacturing fue de 60 %, mientras que después de la implementación es de 66 % en los 30 días de producción después, lo cual indica que se incrementó en un 8.33% la productividad.

Valladares (2017). Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Romasa S.A.C. San Martin de Porres, 2017 (Tesis para optar el título De Ingeniero Industrial), de la Universidad Cesar Vallejo (p.133).

Se empleó el método descriptivo-explicativo, porque determino las causas del problema y efecto, diseño cuasi experimental. Se obtuvo como conclusión que con la implementación de las 5S se demostró que la productividad en el almacén de la empresa Romasa S.A.C ha incrementado, ya que en un principio el almacén tenía un índice de productividad del 0,7010 y después de implementar la metodología 5S la productividad del almacén es 0,9207 por lo que se concluye que la productividad ha mejorado en un 32.86 %.

### ***1.2.2. Tesis Internacionales.***

Gacharná y Gonzales (2013). Propuesta de mejoramiento del sistema productivo en la empresa de Confecciones Mercy empleando herramientas de Lean Manufacturing, (Tesis para optar título de Ingenieros Industriales) de Pontificia Universidad Javeriana (p.147).

La cual obtuvo como conclusión para lograr determinar las herramientas de Lean Manufacturing aplicables a la empresa Mercy, se realizó una matriz de asignación a partir de las 9 variables críticas donde se escogieron aquellas herramientas con frecuencia mayor a 5, dando como resultado: MPT, Manufactura Celular, 5's, Kanban y Jidoka. Al plantear las diferentes propuestas se buscaba dar solución a los problemas encontrados, a través de las diferentes metodologías para cada una de las herramientas de Lean Manufacturing, cada una de estas propuestas cuenta con un responsable, tiempo que se debe dedicar y costo asociado a cada una de ellas.

A través de la simulación realizada en la empresa bajo el experimento de tiempos, se evidenció en los modelos de Promo del (situación actual y situación propuesta) que había una reducción del tiempo de ciclo del 12%, el cual influye positivamente a la mejora del indicador del takt time, ya que se redujo en un 20% el tiempo de ensamble que constituía el cuello de botella que mayor afectaba al flujo de producción identificado anteriormente para la empresa Mercy.

Infante y Erazo (2013), Propuesta de mejoramiento de la productividad de la línea de camisetas interiores en una empresa de confecciones por medio de la aplicación de herramientas Lean Manufacturing, (Tesis para optar título de Ingenieros Industriales) de la Universidad de San Buenaventura Cali (p.149).

La cual obtuvo como conclusión cuando se genera una perspectiva general del proceso de producción se logra identificar infinidad de oportunidades para el mejoramiento. Cambiar la distribución de los módulos genera una mayor eficiencia en el flujo de materiales, ayuda al mejoramiento del ambiente de trabajo y además permite una operación más rentable, de forma más concreta se podría señalar que lo que puede llegar a conseguir Agatex S.A. es una disminución considerable en la congestión de productos que se encuentran en proceso,

se puede llegar a suprimir áreas ocupadas innecesariamente, reducir el lead time y aumentar la calidad de las camisetas, además adquirir una mayor y mejor utilización de los recursos objetivo fundamental de la filosofía Lean.

Ochoa (2013) Propuesta para la implementación de la herramienta 5S en la empresa Textil Zoga (tesis para obtener el título de ingeniero de producción y operaciones) Ecuador (p.79).

La cual obtuvo como conclusión Mediante un pensamiento de mejora continua y trabajo en equipo se implementó la filosofía 5S en el almacén de prendas en proceso, aumentando su nivel de un 45% (nivel regular), a un 81% (nivel muy bueno).

Gracias a la implementación de las 5S y controles operacionales en el APP, se redujo, entre los meses de enero a julio, la cantidad prendas segundas y semiprocesadas en un 61% y 74% respectivamente, esto con relación al año anterior.

Zatapata y Buitrago (2012) Implementación de la metodología 5's en una empresa de fabricación y comercialización de lámparas. (tesis para optar el título de ingenieras) Colombia (p.67).

Se obtuvo como conclusión la participación de todo el personal antes, durante y después de la implementación de dicha metodología fue muy relevante, puesto a que muestra el fuerte compromiso de apoyo y contribución, permitiendo un mejor desarrollo de las diferentes actividades.

Durante la implementación se tuvo el acompañamiento de la gerente de la empresa frente a las decisiones tomadas, lo que llevo a una buena comunicación entre las partes interesadas, es decir, que se lograron los objetivos definidos.

Luego de realizar un diagnóstico, se localizaron los puntos críticos que hay dentro de las dos áreas de estudio; con esto se logró tomar las medidas necesarias para controlar los factores de riesgo definidos anteriormente, lo que ayudo a que se llevara a cabo de una mejor manera la implementación de la metodología 5's.

Cabrea y Vargas (2011) Mejorar el sistema productivo de una fábrica de confecciones en la ciudad de Cali aplicando herramientas Lean Manufacturing (Tesis para optar el título de Ingenieras Industriales) de la Universidad ICESI (p.204).

La cual obtuvo como conclusión Al recolectar la información general de la empresa se percataron de las oportunidades a mejorar en una empresa como está. Según los resultados arrojados por el diagnóstico, se pudieron sacar conclusiones acerca de que está fallando en la empresa basadas en unas condiciones necesarias para implementar Lean. Se encontraron falencias a nivel operativo ya que no existe una planeación adecuada. Debido a que el proyecto fue desarrollado en una empresa mediana, no se encontró una estructura definida en muchos procesos y procedimientos; no había formalidad en el seguimiento de los procesos, no existían estándares en los procedimientos de orden y limpieza, no se lleva un registro de reuniones, mantenimiento de equipos, datos, ni de mejoras implementadas a lo largo de los años.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### ***1.3.1. Metodología de las 5S***

Según Aldavert y Lorente (2016), establece lo siguiente:

Las 5S están compuestos por las cinco fases que intervienen durante el proceso de implementación del proyecto y cada fase se define con una palabra japonesa iniciada con la letra S:

La 1S es Seiri e implica seleccionar; separando los elementos necesarios de los innecesarios.

La 2S, Seiton, permite ordenar los elementos necesarios en el lugar de trabajo.

La 3S, es Seiso y significa limpiar y sanear el entorno para anticiparse a los problemas.

La 4 S, es Seiketsu y permite estandarizar las normas generadas por los equipos.

La 5S, Shitsuke, dinamiza las auditorias de seguimiento y consolida el hábito de la mejora continua (p.18).

Las 5s están compuesto por 5 etapas de las cuales sus iniciales comienzas con S he de ahí el nombre de estas cinco etapas son: Seiri, Seiso, Seito, Seiketsu y Shitsuke (Aldavert y Lorente 2016, p.18).

Según Hernández y Vizán (2013), establece lo siguiente:

La implantación de las 5S sigue normalmente un proceso de cinco pasos cuyo desarrollo implica la asignación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos. La dirección de la empresa ha de estar convencida de que las 5S suponen una inversión de tiempo por parte de los operarios y la aparición de unas actividades que deberán mantenerse en el tiempo. Además, se debe preparar un material didáctico para explicar a los operarios la importancia de las 5S y los conceptos básicos de la metodología. Para empezar la implantación de las 5S, habrá que escoger un área piloto y concentrarse en ella, porque servirá como aprendizaje y punto de partida para el despliegue al resto de la organización. Esta área piloto debe ser muy bien conocida, debe representar a priori una probabilidad alta de éxito de forma que permita obtener resultados significativos y rápidos.

La aplicación de las 5s es un proceso de 5 pasos lo cual necesita el compromiso de alta gerencia para la asignación de los recursos, adaptase a la cultura teniendo en cuenta la consideración del recurso humano. Se tener en cuenta que la implantación de las 5s se debe desarrollar en área piloto la cual servirá de ejemplo para las demás áreas (Hernández y Vizán 2013).

Según Hernández y Vizán (2013), establece lo siguiente:

Los principios de las herramientas 5S son fáciles de comprender y su aplicación no requiere una inversión significativa. Sin embargo, pocas empresas a pesar de la simplicidad de las herramientas 5S no han conseguido sacar todo el beneficio posible. La implementación de las 5S tiene como objetivo evitar:

- Desorden.
- Recorridos y movimientos innecesarios del personal, materiales y utillajes.
- Desinterés de los operarios por su espacio de trabajo.
- Falta de espacio.
- Falta de instrucciones en las operaciones.
- Elementos rotos: mobiliario, mercadería, etc.
- Suciedad en la planta, maquinarias, instalaciones, etc (p.36).

Aunque las 5s sea una herramienta muy fácil de aplicar y no implica un alto costo dentro de una organización las empresas no le toman la consideración necesaria que se le debería

tomar, son pocas las empresas que han conseguido sacarle beneficio. (Hernández y Vizán 2013, p.36).

Cruz (2010), menciona que:

Las 5S nos permite seleccionar, organizar, limpiar, mantener y disciplinar las condiciones de un ambiente productivo, generando transformaciones físicas que impactan positivamente la productividad de las operaciones. Algunos de los objetivos que persigue este método son:

- Mejora de condiciones laborales. Un lugar de trabajo limpio y ordenado influye en la moral del trabajador de forma positiva.
- Minimizar gastos de tiempo. Al localizar las herramientas de trabajo en sus lugares respectivos, la realización de las tareas se efectúa con mayor rapidez.
- Reducción de peligro de accidentes y mejora de seguridad en el trabajo.
- Reducir Lead Time en procesos de manufactura y servicios. Mejorando el tiempo de entrega.
- Reducir tiempos muertos en fábricas, talleres u oficinas (p. 11).

Las 5s nos ayudan a clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y mantener la disciplina las cuales nos brindan un ambiente saludable y productivo, las cuales mejoran las condiciones laborales, minimizan el desperdicio del tiempo, hay menos accidentes laborales, mejoras el tiempo de entrega de los productos a los clientes y reducción de tiempos muertos dentro de la organización. (Cruz 2010, p.11).

Según menciona Sánchez y Rajadell (2010), “las ventajas de aplicar 5S antes que otra herramienta de lean Manufacturing son la simplicidad de la metodología, el impacto en corto tiempo y la mejora la calidad del servicio al cliente” (p. 49).

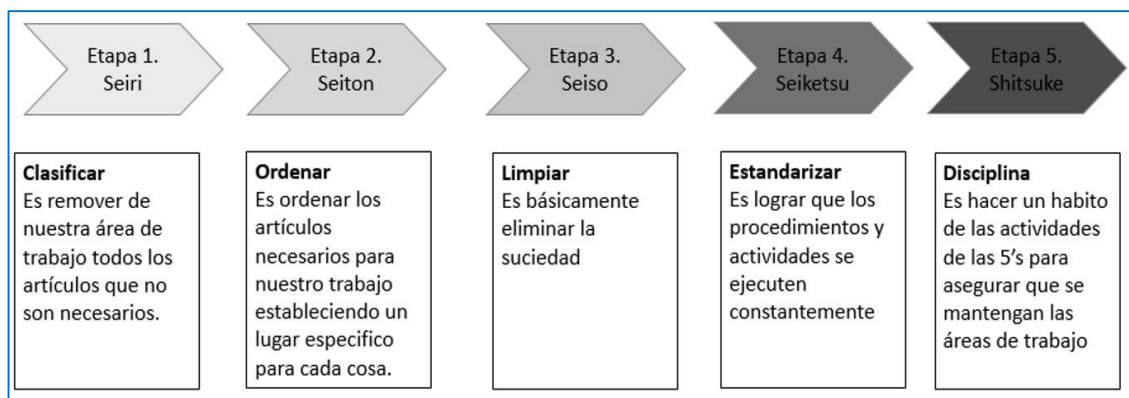
Aplicar las 5s antes que otra herramienta de Lean Manufacturing es una ventaja por la simplicidad, el impacto en tiempo menor, calidad y satisfacción al cliente final (Sánchez y Rajadell 2010, p.49).



Según Dorbessan (2010), Establece que:

La metodología de las 5S no solo se puede aplicar a los lugares de trabajo de una organización, sino que también en la parte personal y en la vida diaria. Además, las 5'S tiene que ver con una filosofía motivacional para elevar la actitud, la moral y el compromiso de las personas o grupos que lo implementan ya sea en su trabajo o en lo personal (p.35).

LAS 5s no solo esta aplicada a una organización, sino que también puede ser aplicada a nuestro día a día. Nos ayuda a elevar la actitud. Moral y el compromiso en el trabajo y nuestra vida personal (Dorbessan 2010, p.35).



*Figura 5. Etapas de las 5S.*

Fuente: Dorbessan (2010)

### **Dimensión 1: Seiri – Clasificar**

Según Rey (2005), establece lo siguiente:

Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden, limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual, grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas, equipos y la productividad (p.17).

Es un programa que consiste en desarrollar determinadas actividades para la detección de anomalías dentro de la organización, es muy fácil de usar y permite la colaboración de todos ya sea grupal o individual (Rey 2005, p.17).

Según Rodríguez (2010), describió “Consiste en separar los elementos necesarios de los innecesarios y retirar los últimos del lugar de trabajo” (p.6).

Para esta etapa es fundamental tener en cuenta los estándares de calidad del producto, e ir separando lo necesario de lo innecesario (Rodríguez 2010, p.6).

Según Hernández y Vizán (2013), establece lo siguiente:

La primera de las 5S significa clasificar y eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios o inútiles para la tarea que se realiza. La pregunta clave es: “¿es esto útil o inútil?”. Consiste en separar lo que se necesita de lo que no y controlar el flujo de cosas para evitar estorbos y elementos prescindibles que originen despilfarros como el incremento de manipulaciones y transportes, pérdida de tiempo en localizar cosas, elementos o materiales obsoletos, falta de espacio, etc. En la práctica, el procedimiento es muy simple ya que consiste en usar unas tarjetas rojas para identificar elementos susceptibles de ser prescindibles y se decide si hay que considerarlos como un desecho (p.38).

Seiri o clasificar y eliminar son todos aquellos elementos innecesarios en el área de trabajo, es la primera S para la cual debemos hacernos las siguientes para poder aplicarlo, ¿esto es útil o inútil? Ya que consiste en separar lo que sirve de lo que no sirve, para lo cual se utiliza las tarjetas rojas (Hernandez y Vizán 2013, p.38).

Para Rajadell y Sánchez (2010), establece lo siguiente:

La implantación de las 5S tiene por objetivo evitar que se presenten los siguientes síntomas disfuncionales en la empresa:

- Aspecto sucio de la planta: maquinas instalaciones, herramientas, etc.
- Desorden: pasillos ocupados, herramientas sueltas, cartones, etc.
- Elementos rotos: topes, indicadores, etc.
- Falla de instrucciones y señales comprensibles por todos.
- No usar elementos de seguridad: gafas, botas, auriculares, guantes, etc.
- Averías más frecuentes de lo normal.
- Desinterés de los empleados por su área de trabajo.
- Movimientos innecesarios de personas, utillajes y materiales.
- Falta de espacio en la zona de almacenes (p.49).

Las 5s tiene como objetivo evitar un aspecto sucio dentro de la empresa, desorden, elementos rotos, instrucciones no comprensibles por todos, no usar apps, averías anormales, desinterés de personal, movimientos innecesarios, falta de espacio (Rajadell y Sánchez 2010, p.49).

Según Dorbessan (2000), “para comenzar la implementación de SEPARAR surge: ¿Qué separar?, ¿Dónde separar? y ¿Cómo separar?” (p.44).

### **¿Que separar?**

Según Dorbessan (2000), establece que:

Es sumamente importante establecer un criterio para toda la organización pues SEPARAR es sinónimo de LIMPIEZA MAYOR, que a su vez define la política a seguir con lo innecesario, esta limpieza mayor elimina los objetos innecesarios que se ubican con preferencia en:

- Partes altas y bajas de los estantes.
- En sendas peatonales, pasillos, escaleras y rincones
- Detrás o debajo de máquinas (p.45).

### **¿Dónde separar?**

Según Dorbessan (2000), “para realizar las diferentes S a cada grupo se le define su área de responsabilidad. Esta área está relacionada con el lugar físico asignado por la organización para realizar las tareas” (p.45).

### **¿Cómo separar?**

Dorbessan (2000), “a continuación el grupo se reúne y construye la cuadro de situación mediante una comunicación interactiva, iniciándose así el intercambio de experiencias, opiniones y aportes” (p.45).

## **Tarjeta roja**

Según Galindo y Villaseñor (2016), establece lo siguiente:

En Seiri frecuentemente se utiliza la tarjeta roja para mostrar o destacar el problema identificado, de este modo se clasifica los objetos necesarios y los innecesarios para establecer una secuencia para definirlos, por ejemplo: Establecer criterios para priorizar lo necesario de lo innecesario. Seleccionar lo innecesario con una tarjeta roja y colocarlos en un almacén temporal para ver si estos objetos serán utilizados o si es posible venderlos, alquilarlos, prestarlos o botarlos (p.35).

Sirve para mostrar problemas, de este modo se clasifica todos aquellos objetos que sean necesarios o innecesarios, establecer ciertos criterios para priorizar lo que necesitamos en cada área de trabajo (Galindo y Villaseñor 2016, p.35).

## **Dimensión 2: Siton-Ordenar.**

Según Hernández y Vizán (2013), establece lo siguiente:

Consiste en organizar los elementos clasificados como necesarios, de manera que se encuentren con facilidad, definir su lugar de ubicación identificándolo para facilitar su búsqueda y el retorno a su posición inicial. La actitud que más se opone a lo que representa Seiton, es la de “ya lo ordenaré mañana”, que acostumbra a convertirse en “dejar cualquier cosa en cualquier sitio”. La implantación del Seiton comporta: Marcar los límites de las áreas de trabajo, almacenaje y zonas de paso (p.39).

Esta etapa consiste en organizar todos los elementos que fueron clasificados como necesarios para que sea más fácil su búsqueda y el retorno a su lugar (Hernández y Vizán 2013, p.39).

Según Socconini (2014), “consiste en organizar las cosas que usamos para el trabajo diario, determinando un lugar específico para cada elemento, de manera que sea más fácil su ubicación, disposición, localización y regreso al mismo lugar después de usarla” (p.149).

Consiste en ordenar los elementos clasificados como útiles para lo cual será mucho más fácil la ubicación y, disposición y retorno al mismo lugar de donde fue retirado (Socconini 2014, p.149).

Según refiere Dorbessan (2000), establece lo siguiente:

El proceso para ordenar es:

- Establecer y alistar los lugares de almacenamiento.
- Establecer una ubicación para cada cosa.
- Identificar las herramientas, documentos, etc. con la misma información del lugar donde se va a almacenar.
- Crear una base de datos que registre la ubicación de almacenamiento de cada objeto.
- Conservar siempre ordenados los lugares de almacenamiento (p.51).

Tener una ubicación para cosa, identificar las herramientas y/o documentos y tener la información de donde se va a almacenar para la posterior búsqueda, mantener en orden los lugares de almacenaje (Dorbessan 2000, p.51).

**TABLA 2.** *Criterios para la aplicación del orden*

Frecuencia de uso	¿Dónde guardar
En todo momento	Muy cerca del lugar de trabajo
Diario	En estantes, armarios, etc.
Semanal, Mensual, etc.	En el archivo del área
Esporádica	En el archivo central

Fuente: Dorbessan (2000)

### **Dimensión 3: Seiso - Limpieza e inspección.**

Según Hernández y Vizán (2013), “Seiso significa limpiar, inspeccionar el entorno para identificar los defectos y eliminarlos, es decir anticiparse para prevenir defectos” (p.39).

Para esta etapa se debe limpiar todo el entorno para identificar y eliminar los defectos y así poder revenirlos (Hernández y Vizán 2013, p.39).

### **Dimensión 4: Seiketsu – Estandarizar.**

Según Hernández y Vizán (2013), establece que:

La fase de Seiketsu permite consolidar las metas una vez asumidas las tres primeras “S”, porque sistematizar lo conseguido asegura unos efectos perdurables. Estandarizar supone seguir un

método para ejecutar un determinado procedimiento de manera que la organización y el orden sean factores fundamentales. Un estándar es la mejor manera, la más práctica y fácil de trabajar para todos, ya sea con un documento, un papel, una fotografía o un dibujo (p.40).

La etapa de Seiketsu nos permite consolidar las metas después de haber cumplido con las primeras tres, ya que el sistematizar asegurará la continuidad. Estandarizar nos ayuda a seguir un solo procedimiento y así mantener el orden dentro de la organización, el estandarizar es la mejor manera para trabajar ya sea con documentos, papel o fotografía que nos ayude a evidenciar el seguimiento y continuidad de la misma (Hernández y Vizán 2013, p.40).

### **Dimensión 5: Shitsuke – Disciplina.**

Según Hernández y Vizán (2013), establece lo siguiente:

Se puede traducir por disciplina y su objetivo es convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada. Su aplicación está ligada al desarrollo de una cultura de autodisciplina para hacer perdurable el proyecto de las 5S. Este objetivo la convierte en la fase más fácil y más difícil a la vez. La más fácil porque consiste en aplicar regularmente las normas establecidas y mantener el estado de las cosas. La más difícil porque su aplicación depende del grado de asunción del espíritu de las 5S a lo largo del proyecto de implantación. Los líderes de la implantación Lean establecerá diversos sistemas o mecanismos que permitan el control visual, como, por ejemplo: flechas de dirección, rótulos de ubicación, luces y alarmas para detectar fallos, tapas transparentes en las máquinas para ver su interior, utillajes de colores según el producto o la máquina, etc (p.41).

Tiene como objetivo en convertir un hábito la utilización de los métodos estandarizados y aplicación normalizada. Este ligado a una cultura de autodisciplina lo cual permitirá que las 5S sea perdurable. La cual la convierte la etapa más fácil, pero a la vez más difícil. Fácil porque se tiene que lograr la continuidad tomando como eje principal para esta al recurso humano, ya que son estos los encargados dentro de cada área de trabajo (Hernández y Vizán 2013, p.41).

## **Cuando se utilizan las 5S.**

Según Socconini (2014), establece lo siguiente:

Cuando urgimos de reducir los tiempos de trabajo aprovechando al máximo el tiempo disponible para producir y cambiar Herramientales. Las 5S resulta muy útil cuando se desea implementar nuevos Sistemas en la cadena de valor (como ISO 9000, seis sigmas, control estadístico de procesos o Lean Manufacturing) ya que muchas de estas herramientas dependen en gran medida de la calidad (disciplina) de los trabajadores que participan en ellos. Las 5S se puede aplicar en:

- Oficinas
- Almacenes
- Producción
- Talleres
- En el propio hogar (p.150).

Se requiere utilizarlo cuando necesitamos reducir los tiempos de trabajo y producir más. También resulta muy útil cuando queremos implementar nuevos sistemas en la cadena de valor (Socconini 2014, p.150).

## **Tiempo de implementación de las 5S.**

Según Sánchez y Rajadell (2010), “el periodo de ejecución es de 3 meses como máximo, en este tiempo se presenta resultados cuantificables, tangibles y visibles para todos los involucrados en el proceso” (p.49).

El tiempo máximo de la aplicación es de 3 meses teniendo resultados cuantificables, tangibles y visibles por parte de todos los involucrados (Sánchez y Rajadell 2010, p.49).

Para Socconini (2014), “las tres primeras etapas pueden implementarse de uno a seis meses como máximo, teniendo en cuenta que las dos etapas restantes que son estandarizar y seguimiento son procesos que tienen un inicio, pero no un fin” (p. 150).

Tiene un plazo máximo de 6 s ara implementarse las tres primeras s y los otros dos restantes tienen inicio mas no un fin (Socconini 2014, p.150).



### **Dimensión 1: Seiri – Clasificar.**

Lingareddy, et. al. (2013), indicaron “Sorting identifies necessary information for the realization of tasks. Sorting eliminates the waste raw materials, nonconforming stock, and damaged tools. Keep only necessary items and eliminate what is not required” (p.1).

“The first phase sort eliminates unnecessary, broken, and expired items from the work area by “red tagging” and removal” (Srinivasan et.al. 2016, p.2).

### **Dimensión 2: Seiton – Ordenar.**

En esta fase (Lingareddy et.al., 2013) “The place for each item should be labeled. Each tool, material, supply, or piece of equipment should be kept close to where it will be used - in other words, aligning the flow path” (p.2).

“The second phase set in order focusses on providing efficient storage areas for the remaining items. Items are labeled and put in place where it is very easy to locate them” (Srinivasan et.al. 2016, p.2).

### **Dimensión 3: Seiso – Limpiar.**

“Regular cleaning permits to identify and to eliminate sources of mess and to maintain the clean workplaces. [...] Operator should take care about personal maintenance and tidiness” (Lingareddy et.al., 2013, p.2).

“The third phase is to thoroughly clean the work area. Daily schedules to clean the area are created to sustain these changes” (Srinivasan et.al. 2016, p.2).

### **Dimensión 4: Seiketsu – Estandarizar.**

“Standards should be worked out and implemented in the work place. [...] The Instructions should be clear and easily understandable to workers” (Lingareddy et.al., 2013, p.2).

“Standard operating procedures (SOP) are created or enforced if already available” (Srinivasan et.al., 2016, p.2).

### **Dimensión 5: Shitsuke-Disciplina.**

Lingareddy et.al. (2013). Enunciaron “The principle is to establish the maintenance of a clean environment as an ongoing process for ever. This increases the consciousness if the workers and decreases the number of non-confirming products and defective products” (p.2).

“Aims at creating habits of maintaining the changes and properly communicating them to the organization” (Srinivasan et.al. 2016, p.2).

Bayo-Moriones et al. (2010). Citado por Srinivasan, Ikuma, Shakouri, Nahmens y Harvey (2016) describieron “5S is a system where waste is reduced, and productivity and quality are optimized through observing an orderly work area” (p.2).

#### ***1.3.2. Productividad.***

Según Fernández (2010), establece lo siguiente:

La productividad es la capacidad de alcanzar los objetivos y generar resultados de máxima calidad, empleando el menor esfuerzo humano, físico y financiero; pero también la define como la cantidad de productos de salida por los recursos de entrada, midiendo la eficiencia con que se emplea lo resultados productivos. La productividad, sin duda está ligada con una mejora empresarial y calidad, porque a mayor productividad y calidad mayor será la eficiencia del proceso permitiendo obtener precios más competitivos y por supuesto nuevos clientes (p.21).

La productividad tiene como objetivo obtener resultados de alta calidad, empleando el menor esfuerzo humano posible, físico y financiero; o también cantidad de productos que salen por los recursos que entran. Está ligada a la mejora empresarial y calidad de la misma (Fernández 2010, p.21).

Según López (2012), establece que:

La productividad es una medida de capacidad, es la producción entre tiempo, es una especie de potencia integral de gente y equipos, que se consume por un tiempo para materializar la energía, y tiene un costo que se convierte en rentabilidad (p. 124).

Según Chase, Jobs y Aquilano (2006), establece lo siguiente:

La productividad es lo que conoce como una medida relativa es una medida que suele emplearse para conocer que tan bien están utilizando los recursos (o factores de producción) un país, una industria o una unidad de negocio en este sentido define la productividad como: (p. 28).

Según Horngen, Datar y Foster (2007), establece lo siguiente:

Sostienen que la productividad mide la relación entre recurso utilizados (tanto cantidades como costos) y productos terminados. Entre más bajos sean los insumos para una cantidad de productos o más alta sea la cantidad de producción para una cantidad de insumos más alta será la productividad. La medición de la mejora en la producción a lo largo del tiempo pone a recluir las relaciones específicas insumos-producto que contribuyen al liderazgo de costos de esta manera nos da a conocer la forma que podemos medir la productividad (p. 480).

Según García (2005), establece lo siguiente:

Sin embargo, la idea que representa es difícil de fijar cuando se trata de definirla o de señalar procedimientos precisos para medirla numéricamente, el principal motivo para estudiar la productividad en la empresa es encontrar las causas que la deterioran y, una vez conocidas, establecer las bases para incrementarla (p. 9).

Koontz y Weihrich (2004), indican que existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación de un sistema, los cuales tienen que ver con la productividad.

Según Gutierrez (2005), “la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos” (p.21)

## Indicadores de Productividad

Los indicadores tradicionales de productividad (económicos o estadísticos), además de medir el incremento en ventas, buscan medir la reducción de los costos, la eficiencia en la producción, comparar el mercado y la competencia, conocer la satisfacción del cliente, etcétera. Son los que relacionan los volúmenes producidos con los recursos que utiliza la empresa. Se puede decir que productividad es hacer más con menos; algo es productivo cuando es útil o genera un resultado favorable. La medición de la productividad es el primer paso para realizar un diagnóstico sobre la utilización eficiente de los recursos productivos.

[...] En las empresas se debe hacer la combinación de factores buscando reducir al mínimo posible los recursos utilizados, pero al mismo tiempo lograr la más alta cantidad de productos de calidad (Fleitman Jack, 2008, p. 92).

Según Taylor; English & Graves (1994), “in a scenario where product life cycle is becoming short every day, significance of innovation is one of the fundamental requirements for high productivity” (p.13).

Según Prokopenko (1999), “has added some other dimensions in the concept of productivity. This looks a more comprehensive statement when compared to all those mentioned above” (p.10).

Según Nachum (1999), “has indicated another avenue of productivity in the following words, “the approach and attitude to productivity improvement is much more important than the type or nature of any techniques” (p.943).

Según Sink (1985) “has advocated the term productivity in the following words, “productivity is simply the relationship between outputs generated from a system and the input provided to create those outputs” (p.03).

Industry Commission (1997), establece lo siguiente: Has defined productivity more precisely in the following statement: Productivity is a measure of the capacity of individuals, firms, industries or entire economies to transform input into output.

More specifically productivity is a measure of the rate at which output (of goods and service) are produced from given amount of input. In this statement productivity is not the simple

ratio rather it is capacity of the organization and individuals who take part in the production process (p.03).

### **Dimensión 1: Eficiencia.**

Según Silva (2007), establece lo siguiente:

La eficiencia es la realización de un trabajo o actividad con el menor costo posible y el menor tiempo, sin desperdiciar recursos económicos, materiales y humano; pero también implica hacer bien lo que se hace, así mismo vincula dos dimensiones. Metas y tiempos; las metas se expresan en unidades de producto y además sus rasgos o características de calidad y el tiempo se deriva de cronogramas elaborados durante la programación (p.27).

“Eficiencia mide la relación entre insumos y producción, busca minimizar el coste de los recursos. [...] En términos numéricos, es la razón entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada” (Cruelles, 2013, p.10).

“Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (Gutiérrez, 2014, p.20).

“Es lograr los objetivos con los recursos disponibles al mínimo costo y sin afectar la calidad del producto” Gutiérrez (2014).

Según Medianero (2016), establece lo siguiente:

Un gerente, por ejemplo, puede ser eficaz si alcanza las metas de ventas fijadas en el plan de la empresa, pero puede ser al mismo tiempo, ineficiente por tener baja productividad, ya que, para alcanzar dichas metas, sus gastos de recursos aumentaron en proporción mayor al incremento de las cifras de ventas.

Es la correcta manera de abordar la relación objetivos – recursos [...] de modo que se obtenga el máximo producto [...] con el mínimo esfuerzo (Medianero, 2016, p.38).

“Es la correcta manera de abordar la relación objetivos – recursos [...] de modo que se obtenga el máximo producto [...] con el mínimo esfuerzo” (Medianero, 2016, p.38).

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Metas}}{\text{Recursos}}$$

## **Dimensión 2: Eficacia.**

Para Oscar (2010), “la eficacia o efectividad hace énfasis en: los resultados, lograr objetivos, crear más valores, principalmente para el cliente. Normalmente para ser eficaz hay que ser previamente eficiente, de lo contrario puede no ser cierto” (p.28).

“Eficacia es el grado en el que se logran los objetivos. Se identifican con el logro de las metas (hacer las cosas correctas)” (Cruelles, 2013, p.11).

Según Perez (2010), “es el grado de contribución en el desempeño de los objetivos de las actividades, operaciones y/o procesos de la empresa o de un proyecto determinado. Y si se habla de una acción en particular, es eficaz si es que se cumple con su finalidad correspondiente” (p.157).

García (2006), describió:

La productividad [es una medida] de la eficiencia con que se han combinado y utilizado los recursos para lograr los resultados específicos deseables. Por tanto, la productividad puede ser medida según el punto de vista [...]  $\text{Productividad} = \text{Eficacia} / \text{Eficiencia}$  (p.18).

Para Medianero (2016), “la eficacia se define como la relación entre los resultados obtenidos y las meta trazadas (p.38).

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Resultados}}{\text{Metas}}$$

## **1.4. Formulación del problema.**

### ***1.4.1. Problema General.***

¿En qué medida la aplicación de las 5S influye en la productividad en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC?

### ***1.4.2. Problemas específicos.***

- ¿En qué medida la aplicación de las 5S influye en la eficiencia en la línea de confección de Dormiflex SAC?
- ¿En qué medida la aplicación de las 5S influye en la eficacia en la línea de confección de Dormiflex SAC?

## **1.5. Justificación del estudio**

Según Gómez (2006) citado en Arbayza (2014), establece lo siguiente:

Declara que En la justificación de un estudio pueden considerarse los siguientes aspectos: conveniencia, impacto social, implicaciones prácticas, valor teórico y unidad de metodológica, los que se irán evaluando conforme la investigación progresa. Difícilmente la tesis podría incluirlos todos; sin embargo, los que se utilicen deben ser de cumplidos con solvencia (p.73).

La justificación del problema en Dormiflex SAC dentro de la línea de confección de colchones fue básicamente identificar los materiales y organizar los materiales dentro del área para así poder mejorar la Productividad teniendo como principal enfoque la eficiencia y eficacia para poder ser medidos.

### ***1.5.1. Justificación teórica:***

Para Madariaga (2017), establece lo siguiente:

Dentro del libro Lean Manufacturing las 5S no son zafarranchos de limpieza ni una cuestión de estética, las 5S es una metodología muy sencilla que requiere, como el resto de la metodología de Lean Manufacturing, rigor y constancia. Las 5S son el paso previo a la implantación del TPM (p.36).

Esta investigación identifica áreas vulnerables, productos defectuosos dentro de la empresa, recopilar información y reportarla al área correspondiente, para evaluar y poner en marcha teniendo en cuenta que la aplicación de la metodología 5S así pudo mejorar el desempeño (productividad) y optimización de los recursos a su disposición.

### ***1.5.2. Justificación económica.***

Según Carrasco (2010), establece lo siguiente: Radica en los beneficios y utilidades que reporta para la población los resultados de la investigación, en cuanto constituye base esencial y punto de partida para realizar proyectos de mejoramiento social y económicos para la población.

Mediante la aplicación de las 5S, el resultado permite incrementar el beneficio económico en la empresa DORMIFLEX SAC debido a que logra mejorar la productividad, con la eliminación del desorden para optimizar los tiempos de producción. Logrando la satisfacción del cliente incrementando así la productividad y la rentabilidad de la empresa.

### ***1.5.3. Justificación metodológica:***

Según Méndez (2010), “para conseguir el cumplimiento de los objetivos, se realizará la formulación de los instrumentos para medir la variable independiente “5S” y el seguimiento a la variable dependiente Productividad” (p.87).

Para el presente estudio se implementó instrumentos para evaluar la variable independiente, de las 5S y su efecto en la variable dependiente que ente caso es la productividad, estos instrumentos fueron elaborados y se sometidos a juicio por expertos antes de su aplicación, así a través de estos instrumentos de medición y procesamiento al SPSS, se buscó conocer de qué manera la aplicación de las 5S mejora la productividad de la empresa Dormiflex SAC.



#### ***1.5.4. Justificación práctica:***

Según Valderrama (2015), señala que el “Estudio se fundamenta en aumentar sus conocimientos, obtener el grado académico o, si es el caso, por contribuir a la solución de problemas específicos que afectan a las empresas públicas o privadas”.

Según Valderrama (2015). “Se manifiesta el interés del investigador por acrecentar sus conocimientos, obtener el título académico o, si es el caso, por contribuir a la solución de problemas concretos que afectan a las organizaciones empresariales, públicas o privadas” (p.141).

Esta tesis se implementó con la finalidad de solucionar los problemas que viene afectando a la empresa Dormiflex SAC, de tal manera que fue comprobado su confiabilidad y podrá ser aplicado en otras empresas del mismo rubro con problemas semejantes al nuestro.

### **1.6. Objetivo**

#### ***1.6.1. Objetivo General.***

Determinar en qué medida la aplicación de las 5S incrementó la productividad en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC

#### ***1.6.2. Objetivos específicos.***

- Determinar en qué medida la aplicación de las 5S incrementó la eficiencia en la línea de confección de Dormiflex SAC.
- Determinar en qué medida la aplicación de las 5S incrementó la eficacia en la línea de confección de Dormiflex SAC.

## **1.7. Hipótesis**

### ***1.7.1. Hipótesis General.***

La aplicación de las 5S incrementó significativamente la productividad en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC

### ***1.7.2. Hipótesis específicas***

- La aplicación de las 5S incrementó significativamente la eficiencia en la línea de confección de Dormiflex SAC.
- La aplicación de las 5S incrementó significativamente la eficacia en la línea de confección de Dormiflex SAC.

## **II. MÉTODO**

## **2.1. Diseño de investigación**

### ***2.1.1. Tipo de investigación.***

#### **Aplicada**

Según Behar (2008), establece lo siguiente:

Este tipo de investigación se le conoce también como de práctica, ya que esta investigación se encuentra relacionado con la investigación básica ya que este necesita de los rendimientos y avances de esta última, la investigación aplicada necesita de un marco teórico asimismo busca confrontar la teoría con la realidad (p.20).

El presente trabajo es aplicado puesto a que se utilizaron las teorías existentes para convertirlos en conocimientos en este caso se implementó las 5S a la empresa Dormiflex SAC, para mejorar su productividad y los problemas que le vienen afectando.

Según Valderrama (2013), establece lo siguiente:

La investigación de tipo explicativa es más que la descripción de conceptos. Están orientados a responder por las causas y fenómenos físicos o sociales. Es así que su interés se concentra en explicar por qué ocurre un fenómeno y qué características tiene, o porque se relacionan las variables (p.174).

Por su nivel es explicativa, ya que se utilizó para determinar en qué medida las variables están relacionadas entre sí.

## **Diseño de investigación.**

### **Cuasi experimental**

Según Ibañez (2015), “el diseño cuasi experimental los elementos a estudiar se han elegido no al azar, sino de acuerdo con una determinada característica del grupo, elegida de forma subjetiva por el investigador” (p.152).

(Hernández, 2010) citado por Arbayza (2014), “en los cuasi experimentos, se manipula por lo menos una variable independiente con el fin de observar sus efectos sobre una o más variables dependientes” (p.139).

Esta tesis tiene un diseño de investigación cuasi experimental ya que se manipula la variable independiente 5S para obtener un resultado en la variable dependiente productividad.

Según Bernal (2010) citado por Arbaiza (2014), este diseño se representa así: (p.141).

$$G=O_1-X-O_2$$

**O<sub>1</sub>**: representa la medición previa de la variable dependiente (productividad) preprueba.

**X**: Se le aplica a la variable independiente (5S) post prueba.

**O<sub>2</sub>**: se realiza una nueva medición de variable dependiente(productividad)post prueba.

### **Nivel de Investigación.**

Según Valderrama (2013), “el nivel descriptivo explicativo mide y describe las características de los hechos o fenómenos y explicativo porque responderá a las causas del evento que se esté suscitando” (p.168).

El nivel de la investigación de esta tesis es descriptivo-explicativo ya que se busca explicar la relación entre las variables y llegar al conocimiento de las causas, Asimismo también es descriptivo ya que busca las características importantes de las variables en estudio.

## **Método de investigación**

### **Enfoque Cuantitativo**

Según Valderrama (2013), “el enfoque de la investigación es cuantitativo porque se basa en una recolección de datos para responder al enunciado del problema de investigación; además emplea técnicas o métodos estadísticos para comparar la falsedad verdad del supuesto” (p.106).

Este presente trabajo tiene un enfoque cuantitativo porque se recolectó los datos de las fichas de registros y se utilizó el software SPSS 25 para la prueba de hipótesis.

## **2.2. Variables de Operacionalización**

### ***2.2.1. Variable Independiente (VI) 5S.***

Según (Socconini, 2014, p.106), establece lo siguiente:

Las 5'S (Variable independiente): Es una disciplina que logra optimizar la productividad mediante la estandarización de hábitos de orden y limpieza. Esto se obtiene implementando cambios en los procesos de las empresas mediante 5 etapas, para la cual se relacionarán cada una de ellas, para mantener sus beneficios a largo plazo.

Fernández (2010), establece lo siguiente:

La productividad (Variable dependiente): Es la capacidad de lograr objetivos y de generar respuestas de máxima calidad con el menor esfuerzo físico, humano, financiero, en beneficio de todos, al permitir a las personas desarrollar su potencial y obtener a cambio un mejor nivel en su calidad de vida (p.21).

## **Dimensión 1: Clasificación**

Villaseñor y Galindo (2011), establece lo siguiente:

Seiri significa identificar, seleccionar y separar los objetos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo estos últimos ya que no son de utilidad para la realización de las actividades. En varias oportunidades el material identificado como innecesario requiere de una evaluación previa por parte de la alta gerencia, en el que se determina si se desecha. Seiri acondiciona los lugares de trabajo para que sean más seguros y productivos (p.32).

Sánchez y Rajadell (2010), “ordenar los productos clasificados como necesarios, de manera que se puedan encontrar con facilidad” (p.54).

$$\% \text{ N}^\circ \text{ de material más usado} = \frac{\text{N de material } \textit{más usado}}{\text{N de material existente}} * 100$$

## **Dimensión 2: Orden**

Para Madariaga (2017), “una vez eliminados los objetos innecesarios, ubicaremos e identificaremos los elementos necesarios de tal forma que el operario los pueda encontrar, utilizar y reponer en su sitio fácilmente” (p.37).

$$\frac{\text{N de objetos jeraquizados}}{\text{N de objetos}} * 100$$

## **Dimensión 3: Limpiar**

Según Villaseñor y Galindo (2007, p.59), “indica que un trabajo estandarizado es un conjunto de procedimientos de trabajos que establecen el mejor método y secuencia para cada proceso”.

$$\% \text{ N}^\circ \text{ de actividades cumplidas} = \frac{\text{N de actividades } \textit{cumplidas}}{\text{N de actividades } \textit{programadas}} * 100$$

#### **Dimensión 4: Estandarización**

Según Villaseñor y Galindo (2016), “cuando se logre el nivel de orden y limpieza deseado, se deben estandarizar las actividades de una manera visual para asegurar que los logros alcanzados no se degraden” (p.56).

Según Villaseñor y Galindo (2016), “Shitsuke significa convertir en hábito las actividades cotidianas y la utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el entorno laboral” (p.60).

$$\% \text{ N}^{\circ} \text{ de procedimientos cumplidos} = \frac{N \text{ de procedimientos cumplidos}}{N \text{ de procedimientos existentes}} * 100$$

#### **Dimensión 5: Disciplina**

Para Rajadell y Sánchez (2010), “se puede traducir como disciplina o normalización, y tiene por objetivo convertir en habito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada” (p.62).

$$\% \text{ N}^{\circ} \text{ de procedimientos existentes} = \frac{N \text{ de procedimientos existentes}}{N \text{ de capacitaciones}} * 100$$

##### **2.2.2. Variable dependiente (VD) Productividad.**

Según López (2013), estable lo siguiente:

La productividad es la base en toda empresa para poder competir con otras industrias, sociedades y países, Asimismo el nivel y calidad de vida en una nación es el resultado de su productividad en consecuencia es la atención puesta en realizar mejor las cosas con una buena calidad, para elaborar productos y así ofrecer el mejor servicio al público, está también incluye sistemas de fabricación y creación. La eficiencia es la administración integral de todos los recursos que posee la empresa que se expresa en un índice de velocidad y capacidad de trabajo mutuo (p.18).

La productividad nos permitirá medir la eficiencia y eficacia ya que la multiplicación de estas dos nos da como resultado la productividad.



### **Eficiencia.**

Según Gutiérrez (2014), “es lograr los objetivos con los recursos disponibles al mínimo costo y sin afectar la calidad del producto”.

$$\% \text{ Eficiencia} = \frac{\text{Cantidad de horas hombre programadas}}{\text{Cantidad de horas hombre utilizadas}} * 100$$

### **Eficacia**

Según Prokopenko (1989), “la eficacia es la comparación de los logros actuales con los logros planificados”.

$$\% \text{ Eficacia} = \frac{\text{Colchones producidos}}{\text{colchones programados}} * 100$$

## **2.3. Población y Muestra**

### **2.3.1. Población**

Según Quezada (2010), “conjunto de todos los individuos ya sean personas, animales, objetos, etc. El cual representa el conjunto más grande del cual se puede tomar una muestra para un experimento científico” (p.95).

La población de la presente tesis se encuentra en la empresa DORMIFLEX SAC en la línea de confección de colchones el objeto de estudio es la producción de colchones, Asimismo para la medición de indicadores se llevó a cabo por 12 semanas antes y después de la aplicación de las 5S de producción de colchones.

### **2.3.2. Muestra.**

Según Behar (2008), “la muestra se extrae de la población, Asimismo es muy importante porque a través de estos realizaremos análisis de situaciones de una empresa” (p.52).

Según Hernández (2003), "si la población es menor a cincuenta 50 individuos, la población es igual a la muestra”.

Como consecuencia la muestra es igual a la población y se realizó en un periodo de 12 semanas antes y 12 semanas después de producción de colchones.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **Técnicas de recolección de datos.**

Según Behar (2008), “la investigación no tiene sentido sin la recolección de datos, estas te conducirán a la verificación del problema planteado, cada tipo de investigación determinara la técnica que utilizaras y establece sus herramientas” (p.54).

La técnica que fue utilizada es la observación en el campo y fichas de recolección de datos.

### **Observación.**

Según Palella y Martins (2012), establece la siguiente:

La observación es importante en todos los campos, consistiendo en el empleo metódico de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que se estudia. Los pasos que integran esta técnica son los siguientes:

- Objeto a observar.
- Concretar el para qué.
- Cómo se registran.
- Observar detallada, rigurosa y críticamente.
- Registrar los datos observados.
- Analizar e interpretar los datos.
- Elaborar conclusiones (p.117).

Se observó todas las actividades que se realizan en el área de confección de colchones de la empresa DORMIFLEX S.A.C con el fin de recolectar información conveniente que fue utilizado y procesado en la presente investigación.

### **Observación directa o indirecta.**

Para Palella y Martins (2012), “la observación directa es cuando el investigador está en contacto directo con el hecho. Es indirecta cuando el investigador entra en conocimiento del fenómeno a través de otras observaciones realizadas por otros investigadores” (p.118).

La observación fue directa ya que para esto se estuvo en situ al momento de la toma de datos para realizar esta investigación.

### **Observación participante y no participante.**

Palella y Martins (2012), establece lo siguiente:

La observación participante es cuando el investigador se integra en el grupo de estudio y obtiene la información “desde adentro” realizando doble tarea que es desempeñar algunas actividades dentro del grupo y recolectar los datos que requiere. Es no participativa cuando se recolecta la información desde afuera, sin invertir para nada en el grupo investigado.

Es participante ya que se estuvo en el momento de la toma de datos de la presente investigación dentro de la empresa.

### **Observación estructurada y no estructurada.**

Según Palella y Martins (2012), “la observación estructurada es a que se realiza con elementos técnico como: cuadros, tablas, fichas, entre otras. No estructurada es cuando no se utiliza elementos técnicos”.

El presente trabajo de investigación es estructurado ya que se utilizaron cuadros, tablas, fichas de recolección de datos entre otras herramientas para poder obtener datos contundentes dentro la empresa Dormiflex SAC.

## **Instrumentos de recolección de datos.**

Según Valderrama (2013), describe que:

Los instrumentos de recolección de datos son los medios materiales que utiliza el investigador para agrupar y acopiar información: pudiendo ser desde formularios hasta inventarios, resultando muy importante seleccionar correctamente el instrumento que se utilizará en la variable dependiente e independiente (p.195).

## **Ficha de recolección de datos.**

En esta ficha de recolección de datos de cada dimensión, para luego comparar y realizar el seguimiento de dichas dimensiones.

Ficha de evaluación 5S antes de la implementación

Ficha de productividad.

## **2.5. Métodos de análisis de datos.**

Según Zapata (2005), indica que: “Después de que se conoce la población se cuenta con conceptos teóricos y operacionales del objeto de investigación, es indispensable unirlos y cuantificarlos” (p.229).

## **Confiabilidad.**

Según Yuni y Urbano (2014), define que:

La confiabilidad es la capacidad del instrumento para dar mediciones o datos que correspondan a la realidad. Su propiedad es la exactitud del registro, la estabilidad de la medición en diferentes momentos. Los datos estadísticos el cual se mostrará en el proyecto son propios de la empresa; siendo este mi herramienta de confiable (p.33).

## **Validez.**

Valderrama (2013), establece lo siguiente: Describe al juicio de experto como el conjunto de opiniones que brindan los profesionales de experiencia respecto a la investigación (p.205).

Esta tesis esta validado por el juicio de expertos, conformada por los asesores de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, se muestra a continuación los expertos que validaron el instrumento de medición del proyecto:

**TABLA 3.** *Juicio de expertos*

N°	Apellidos Y Nombres de los Expertos	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Bazan Robles, Romel Darío	SI	SI	SI
2	Contreras Rivera, Robert Julio	SI	SI	SI
3	Meza Velasquez, Marco Antonio	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia.

## **2.6. Aspectos éticos**

Los datos que se exponen en este trabajo de investigación han sido de forma verídica, manteniendo el respeto por la propiedad intelectual de los autores que contribuyen en la presente tesis.

## 2.7. Matriz de Operacionalización

**TABLA 4.** Matriz de operacionalización.

“APLICACIÓN DE LAS 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA CONFECCIÓN DE COLCHONES DE DORMIFLEX SAC SAN ANTONIO, 2018”									
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: 5S</b>	“Es un sistema que se enfoca en crear en las personas conocimientos, actitudes y habilidades que le permitan crear y mantener lugares de trabajo excepcionales en cuanto al orden, la limpieza, la identificación visual y sobre todo la productividad”. (Galindo y Villaseñor, 2016, p.31)	Herramienta que implica sumar esfuerzos para lograr beneficios manteniendo un lugar de trabajo bajo buenas condiciones.	Clasificación	Nº de material mas usado	Razón	observación	Formato de evaluacion de las 5S, check list.	%	% N° de material más usado = $\frac{\text{N° de material más usado}}{\text{N° de material existente}} * 100$
			Orden	Nº de objetos jerarquizados	Razón	observación		%	% N° de objetos jerarquizados = $\frac{\text{N° de objetos jeraquizados}}{\text{N° de objetos}} * 100$
			Limpieza	Nº de actividades cumplidas	Razón	observación		%	% N° de actividades cumplidas= $\frac{\text{N° de actividades cumplidas}}{\text{N° de actividades programadas}} * 100$
			Estandarización	Nº de procedimientos cumplidos	Razón	observación		%	% N° de procedimientos cumplidos= $\frac{\text{N° de procedimientos cumplidos}}{\text{N° de procedimientos existentes}} * 100$
			Disciplina	N ° de procedimientos existentes	Razón	observación		%	% N° de procedimientos existentes= $\frac{\text{N° de procedimientos existentes}}{\text{N° de capacitaciones}} * 100$
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	La productividad [...] la relacion entre productos e insumos, haciendo de este indicador una medida de la eficiencia y eficacia con lo cual la organizacion utiliza sus recursos para producir bienes finales. (Medianero 2016, p. 24).	La productividad es una medida de la eficiencia en el uso de factores en todo proceso productivo.	EFICIENCIA	Indice de horas	Razón	observación	Ficha de recolección de datos	%	% Eficiencia = $\frac{\text{Cantidad de horas hombre programadas}}{\text{Cantidad de horas hombre utilizadas}} * 100$
			EFICACIA	Índice de logros	Razón	observación		%	% Eficacia = $\frac{\text{Colchones producidos}}{\text{colchones programados}} * 100$

Fuente: Elaboración propia

### **III. RESULTADOS**

### **3.1. Situación actual de la empresa**

#### ***3.1.1. Generalidades de la empresa.***

La empresa DORMIFLEX SAC. se desarrolla en la industria de confecciones, dedicada a la fabricación de colchones, además cuenta con más de 15 años de experiencia atendiendo a las principales hoteleras del mercado peruano.

#### **Datos de la empresa**

La empresa se encuentra ubicada Calle Cahuide Mz BQ Lote 13 “El valle Jicamarca”, San Antonio-Huarocharí, además cuenta como número de teléfono 01-4876133 y el correo electrónico siguiente: gerencia@shrwenz.com.

#### **Misión**

Somos una empresa 100% peruana, dedicada a la producción de colchones, reconocida por la alta calidad de sus productos, que presenten soluciones en el momento del descanso y del sueño en los diferentes hogares, procurando su bienestar con productos óptimos como resultado de la utilización de espumas de gran firmeza, parrillas con calidad certificada y telas importadas, que satisfagan las necesidades relacionadas con salud descanso, placer y comodidad.

#### **Visión**

La empresa DORMIFLEX SAC mantendrá hacia el 2020 el continuo desarrollo que ha permitido posicionarse en pocos años como una empresa representativa a nivel nacional en la fabricación de colchones de excelente calidad y diseño, permitiéndole presentarse ante sus clientes, proveedores y ciudadanía en general como una organización altamente especializada en ofrecer soluciones para la comodidad en horas de descanso, gracias a su tecnología de avanzada que permite el mejoramiento de la calidad de sus productos respetando lo relacionado con la salud, el medio ambiente y básicamente su equipo humano.



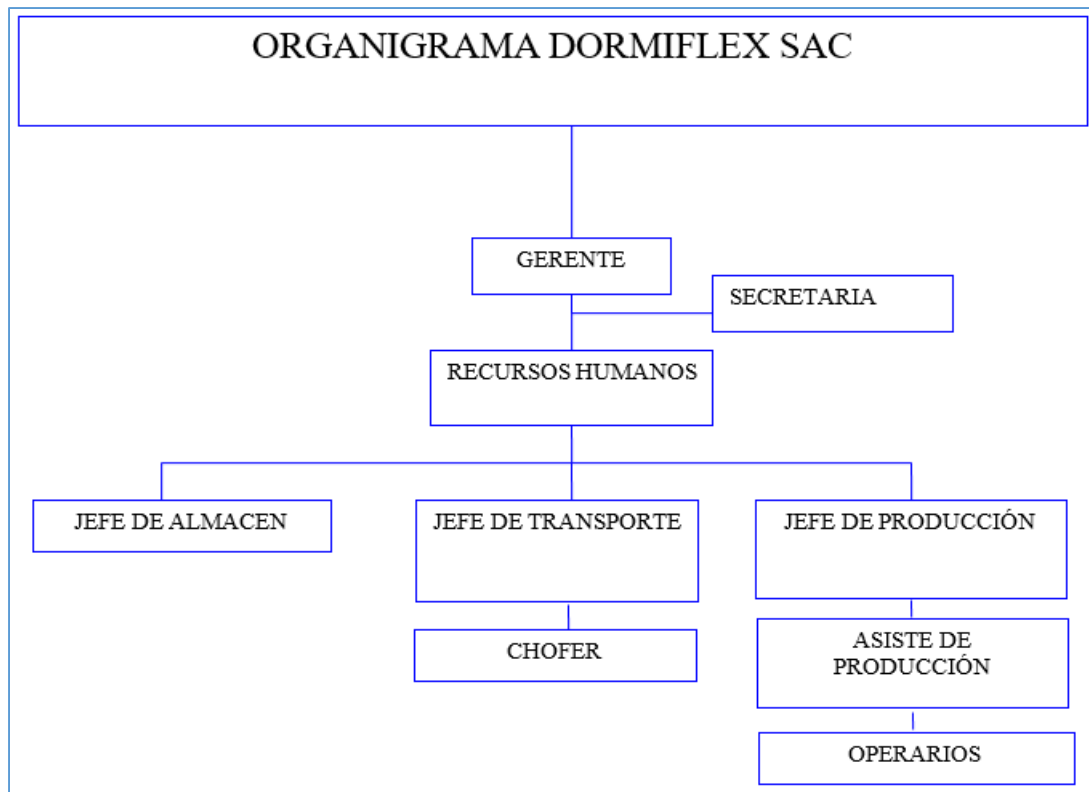


Figura 6. Organigrama Dormiflex SAC.

Fuente: Dormiflex SAC.

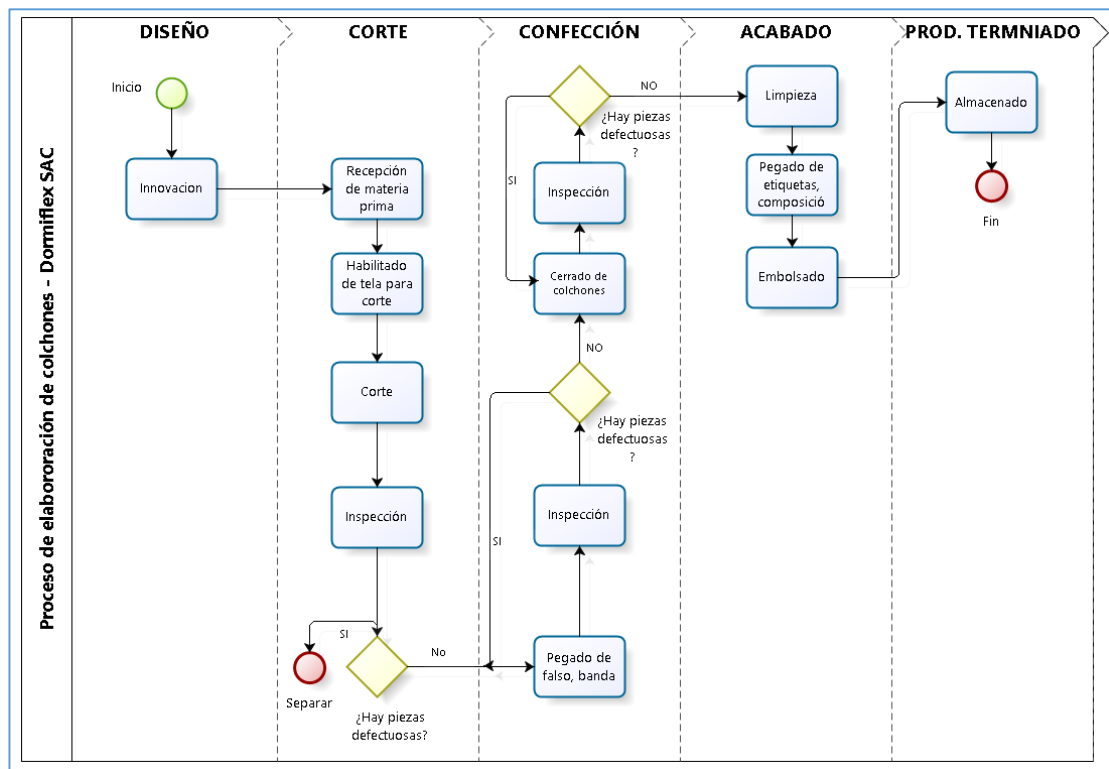


Figura 7. Proceso elaboración de colchones (DOP).

Fuente: Elaboración propia.

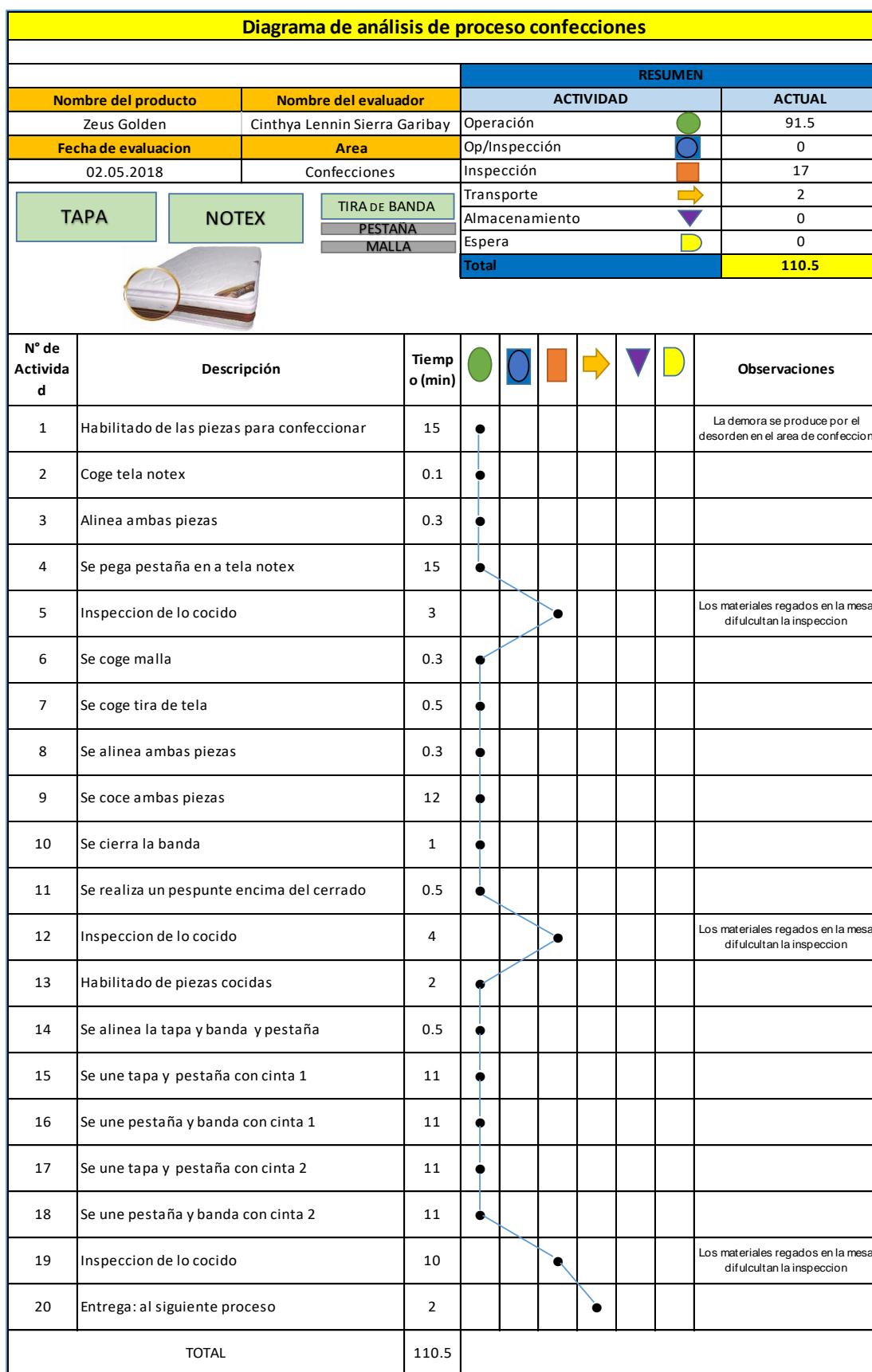


Figura 8. Diagrama de análisis de proceso en el área de confecciones (DAP) antes.

Fuente: Elaboración propia.

Empresa : Dormiflex Sac		<h1>Auditoria 5s</h1>		Auditor : C. Sierra	
Area: Confección				Dia :	

Sistema de puntuación		Objetivo	Real	
0	Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado	1ª s	90%	0%
1	Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%	2ª s	90%	0%
2	Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%	3ª s	90%	12%
3	Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%	4ª s	90%	0%
		5ª s	90%	0%
		<b>Total</b>	90%	2%

**Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio**  
**No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia**

	0	1	2	3	
<b>1ª s</b> Clasificar y eliminar innecesarios	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado para su uso	0			
	2 No existen objetos sin uso en los pasillos	0			
	3 Las mesas de trabajo se encuentran libres de objetos sin uso	0			
	4 Se cuenta solo con lo necesario para trabajar	0			
	5 Es facil encontrar lo que se busca inmediatamente	0			
	<b>Total</b>			0	

	0	1	2	3	
<b>2ª s</b> Ordenar e identificar necesarios	1 Las areas de trabajo estan debidamente identificadas		1		
	2 Los contenedores de basura estan en el lugar designado para esto		1		
	3 Todas las mesas y sillas estan en los lugares asignados		1		
	4 Las cajas de materiales estan debidamente rotuladas	0			
<b>Total</b>			3		

	0	1	2	3	
<b>3ª s</b> Limpiar la suciedad	1 Las maquinas y pisos estan limpios	0			
	2 Los accesorios de trabajo se encuentran limpios	0			
	3 Los planes de limpieza se realiza en la fecha establecida	0			
	4 Los equipos de limpieza estan organizados y de facil acceso	0			
<b>Total</b>			0		

	0	1	2	3	
<b>4ª s</b> Estandarizar	1 El personal cumple con las 5s para mantener el orden y la limpieza	0			
	2 Los formatos estan controlados	0			
	3 El personal esta capacitado y entiende el programa de las 5S	0			
	4 Existen insytrucciones claras de orden y limpieza	0			
<b>Total</b>			0		

	0	1	2	3	
<b>5ª s</b> Disciplina	1 Existe control sobre el nivel de orden y limpieza	0			
	2 Las tendencias de los resultados estadisticos son positivos	0			
	3 Existe reconocimiento por las mejoras	0			
	4 Existe sanciones para los que incumplen lo establecido	0			
<b>Total</b>			0		

Figura 9. Ficha de evaluación 5S antes de la implementación.  
Fuente: Elaboración propia.

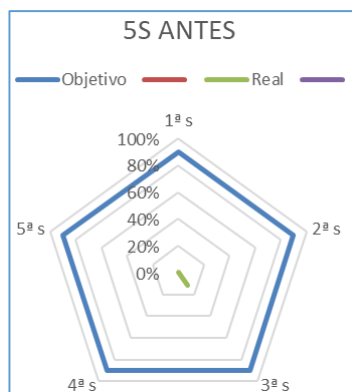


Figura 10. Evaluación 5S antes de la implementación.

Fuente: Elaboración propia.

### **3.2. Plan de propuesta de mejora con la metodología de las 5S**

Para poder implementar la metodología se cuenta una serie de etapas, las cuales se verán desarrolladas y explicadas a continuación.

#### **3.2.1. Fase 1: Preliminar.**

##### **Compromiso de la alta dirección.**

El lugar físico donde se desarrolla este trabajo, es el área de confección de colchones, por lo cual se buscó recibir el apoyo y/o aprobación del jefe inmediato, el cual al momento de determinar la situación actual se mostró predispuesto hacia la mejora. Se procedió con mostrar la importancia, desarrollo de las 5s y los posibles beneficios a obtener en la vulnerabilidad sobre el problema que se tenía.

Cabe agregar que es necesario el total apoyo de los cargos superiores ya que, se necesita una participación constante y lo mismo ser demostrado al personal operativo, ya que ellos son los principales actores que velen por el cumplimiento de las 5s.

##### **Organización del comité 5S.**

Como segunda etapa se gestionó la creación de un comité dentro de la empresa, en total se contaba con tres personas, de las cuales por la cantidad se involucró al jefe de almacén como uno de los miembros. Este comité va tener tres involucrados cada uno con sus funciones establecidas en el acuerdo Se divido en: líder, secretario y facilitador También dentro de las actividades iniciales del comité es diagnosticar el grado de implementación de las 5s, esto se llevó a cabo a través del registro fotográfico.

##### **Lanzamiento oficial de las 5S.**

En esta fase es donde se oficializa ante todo el personal el deseo de implementar la metodología por la alta dirección, esto se llevó a cabo a través de charlas ante todo el personal, explicando todo lo que concierne a las 5s en el plano teórico. Una de las

herramientas usadas para la promoción fue el plano de división de tareas, donde se asignó a cada colaborador el área donde van a tener que velar por el respeto al programa.

### **Planificación de actividades.**

Se realizó una tabla donde se especificó la secuencia de actividades de las 5S esta se trabajó de forma semanal.

### **Capacitación del personal en 5S.**

Se realizó una capacitación dentro de planta, donde primero cada colaborador pudo presenciar *in situ* la problemática que enfrentábamos, el desorden y suciedad producto de nuestros propios hábitos, los cuales se requerían remediar. Una vez ello se les entregó un pequeño manual donde se buscó que cada uno entienda como se iba a desarrollar cada etapa de las 5s.

#### ***3.2.2. Fase 2: Ejecución.***

### **Implementación de Seiri (Clasificar).**

Esta etapa inicial consiste básicamente separar lo necesario de lo innecesario para poder desarrollar adecuadamente las actividades. No retener ni observar ningún objeto y avíos que no sirva para el correcto desarrollo de las operaciones de confección.

En coordinación con el jefe de producción se determinó que todo material que no cumpla con su función principal sea directamente separado del resto, para lo cual se implementó la herramienta de la “Tarjeta Roja”, donde se notificaba las características principales del avió y la razón por la cual se consideraba de mala calidad, acto seguido cada colaborador iba a notificar la cantidad de avíos de buena y mala calidad encontradas. Una vez todo ello se procedió con la implementación del Seiri. Tales insumos separados fueron separados en cajas, que por razones de espacio se ubicó en una pequeña área dentro del almacén de avíos.

### **Implementación de Seiton (Ordenar).**

Una vez separado los avíos que, si se pueden utilizar para producción y/o muestras, se determinó el grado de importancia en cuanto a proximidad utilizando un diagrama de Pareto, con ello se obtuvo los avíos que contaban con mayor rotación. Una vez ello se determinó la ubicación de cada avío y/o sub familia en estantes. Una vez ello se procedió con la rotulación de cada artículo, siendo los principales criterios: descripción.

### **Implementación de Seiso (Limpiar).**

Se generó un cronograma de actividades de limpieza y responsables de los mismo, siendo en grupo de dos personas cada actividad las cuales eran las encargadas de limpiar todas las zonas mencionadas anteriormente, básicamente consistió en sacudir, barrer y baldear. Una vez establecido los criterios se ejecutó la gran limpieza y posteriormente a ello se siguió con la programación dada.

### **Implementación de Seiketsu (Estandarizar).**

En la estandarización se busca implementar todos los mecanismos que lleven al cumplimiento continuo de las tres primeras eses, por lo cual se optó en establecer los flujogramas de cada proceso que se había detectado en el principio, ya que es el mismo el que había contribuido al desorden y suciedad. Tales flujos se explicaron al personal en compañía del jefe de planta. Posteriormente a la charla se generaba una evaluación, con la cual se buscaba medir el grado de entendimiento y asimilación de los procedimientos de actuación.

### **Implementación de Shitsuke (Disciplina).**

Se generó en apoyo del jefe de producción una lista de verificación, la cual se llevaba a cabo como una auditoria, con la cual se podía determinar el grado de compromiso que los trabajadores tenían, causando esto relación con el hábito que se pudo formar, las tomas se hacían los viernes.



*Figura 11.* Maquina recta antes.

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 12.* Maquina remalladora antes.

Fuente: Elaboración propia.





*Figura 13.* Maquina cerradora antes.

Fuente. Elaboración propia.



*Figura 14.* Bandas y tapas de los colchones antes.

Fuente. Elaboración propia.





*Figura 15. Máquina recta después.*

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 16. Máquina remalladora después.*

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 17.* Tapas de colchón después.

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 18.* Maquina cerradora después.

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 19.* Bandas de los colchones después.

Fuente: Elaboración propia.

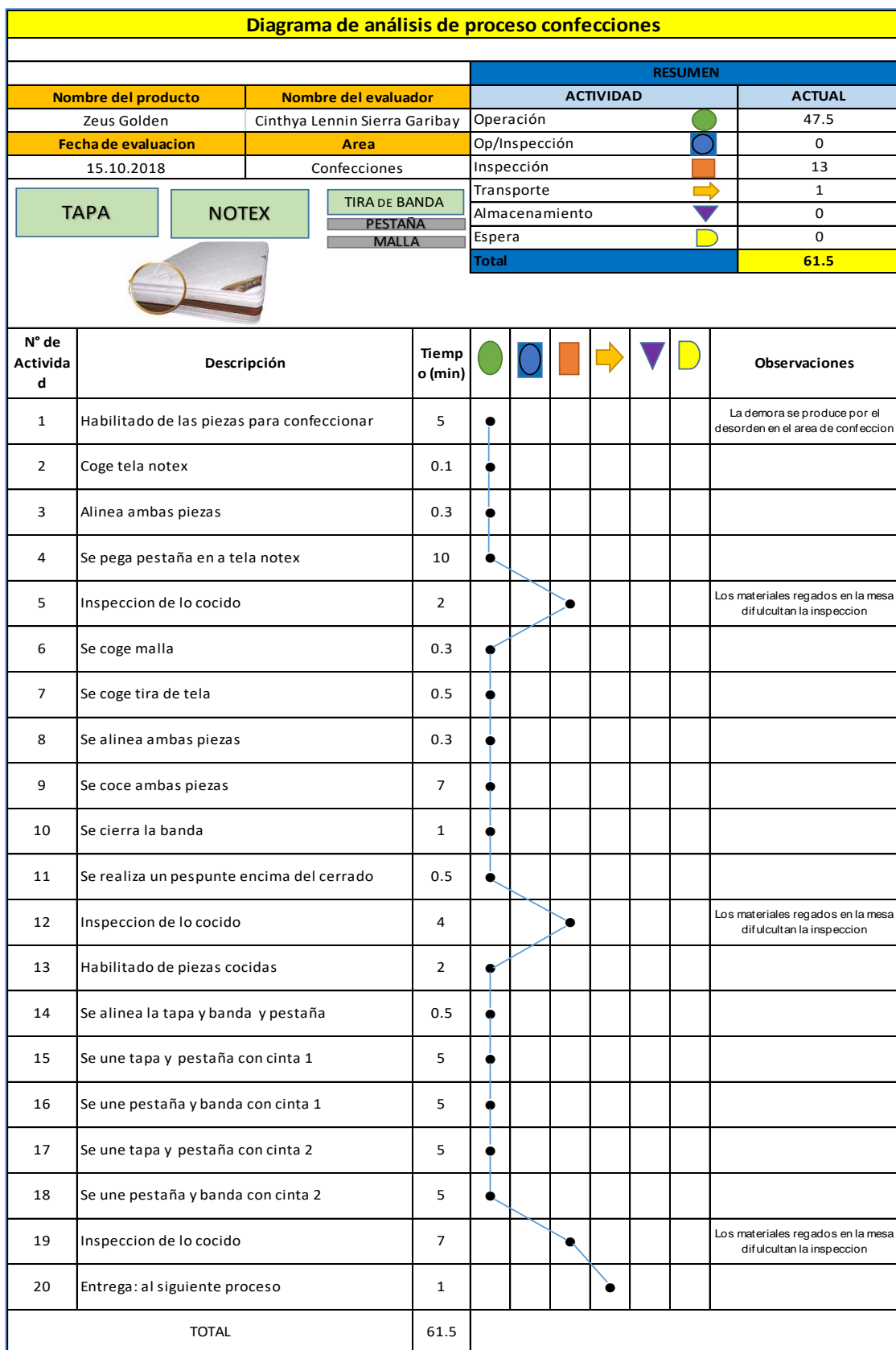


Figura 20. Diagrama de análisis de proceso en el área de confecciones (DAP) después.

Fuente: Elaboración propia.

Empresa : Dormiflex Sac		<h1>Auditoria 5s</h1>		Auditor : C. Sierra	
Area: Confección				Dia :	

Sistema de puntuación		Objetivo	Real	
0	Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado	1ª s	90%	84%
1	Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%	2ª s	90%	53%
2	Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%	3ª s	90%	83%
3	Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%	4ª s	90%	90%
		5ª s	90%	68%
		<b>Total</b>	90%	75%

**Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio**  
**No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia**

	0	1	2	3
<b>1ª s</b> Clasificar y eliminar innecesarios			2	
1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado para su uso				3
2 No existen objetos sin uso en los pasillos				3
3 Las mesas de trabajo se encuentran libres de objetos sin uso				3
4 Se cuenta solo con lo necesario para trabajar				3
5 Es facil encontrar lo que se busca inmediatamente				3
<b>Total</b>				14
<b>2ª s</b> Ordenar e identificar necesarios				
1 Las areas de trabajo estan debidamente identificadas		1		
2 Los contenedores de basura estan en el lugar designado para estos		1		
3 Todas las mesas y sillas estan en los lugares asignados			2	
4 Las cajas de materiales estan debidamente rotuladas				3
<b>Total</b>				7
<b>3ª s</b> Limpiar la suciedad				
1 Las maquinas y pisos estan limpios				3
2 Los accesorios de trabajo se encuentran limpios				3
3 Los planes de limpieza se realiza en la fecha establecida				3
4 Los equipos de limpieza estan organizados y de facil acceso			2	
<b>Total</b>				11
<b>4ª s</b> Estandarizar				
1 El personal cumple con las 5s para mantener el orden y la limpieza				3
2 Los formatos estan controlados				3
3 El personal esta capacitado y entiende el programa de las 5S				3
4 Existen insytrucciones claras de orden y limpieza				3
<b>Total</b>				12
<b>5ª s</b> Disciplina				
1 Existe control sobre el nivel de orden y limpieza				3
2 Las tendencias de los resultados estadísticos son positivos				3
3 Existe reconocimiento por las mejoras		1		
4 Existe sanciones para los que incumplen lo establecido			2	
<b>Total</b>				9

Figura 21. Auditoria 5S después.

Fuente: Elaboración propia.

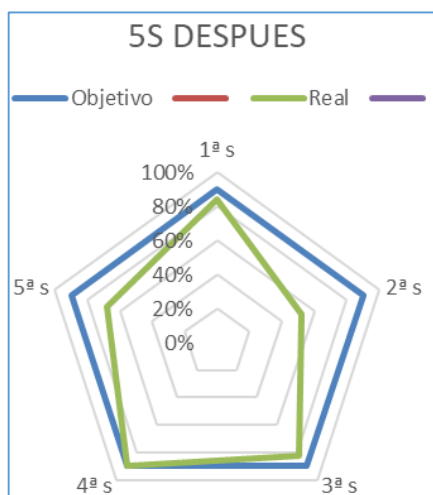


Figura 22. 5S después de la aplicación.

Fuente: Elaboración propia



### 3.3. Análisis estadístico descriptivo.

#### Variable Independiente: Metodología de las 5S

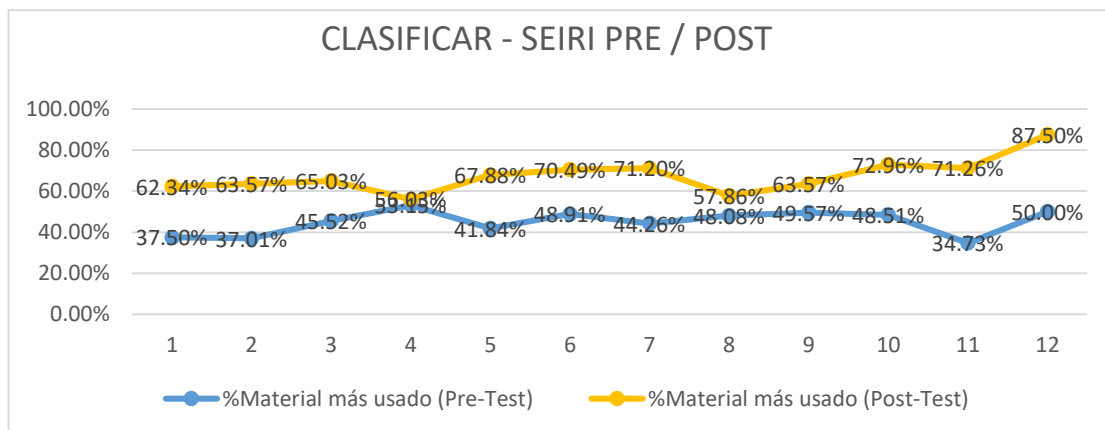
Dimensión: Clasificar (Seiri)

Indicador: % Material más usado

**TABLA 5.** *Tabla de comparación sobre la implementación del Seiri pre / post obtenida.*

<b>APLICACIÓN 5S</b>		
<b>SEIRI-CLASIFICACIÓN</b>		
Semana	% Material más usado (Pre-Test)	% Material más usado (Post-Test)
1	37.50%	62.34%
2	37.01%	63.57%
3	45.52%	65.03%
4	53.15%	56.03%
5	41.84%	67.88%
6	48.91%	70.49%
7	44.26%	71.20%
8	48.08%	57.86%
9	49.57%	63.57%
10	48.51%	72.96%
11	34.73%	71.26%
12	50.00%	87.50%
Promedio	44.92%	67.47%

Fuente: Propia



*Figura 23. Resultado sobre % de los materiales más usados– pre / post*

Interpretación: En la figura 23, el pre test cuenta con un promedio de 45% y en el post 67%, habiendo un aumento de 22% en la aplicación de la dimensión clasificar, sobre la primera toma inicial.

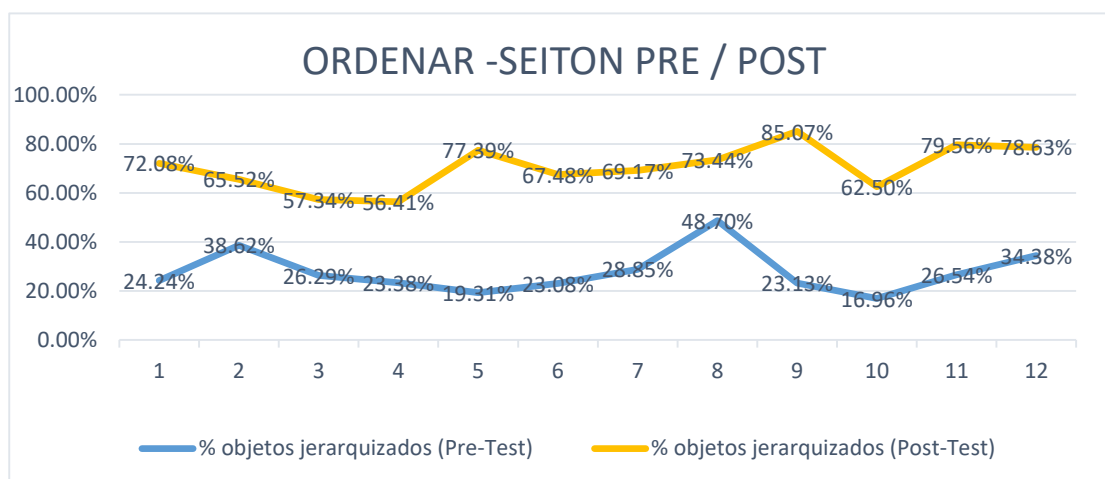
Dimensión: Ordenar (Seiton)

Indicador: % Objetos jerarquizados

**TABLA 6.** *Tabla de comparación sobre la implementación del Seiton pre / post obtenida*

<b>APLICACIÓN 5S</b>		
<b>SEITON-ORDEN</b>		
Semana	% objetos jerarquizados (Pre-Test)	% objetos jerarquizados (Post-Test)
1	24.24%	72.08%
2	38.62%	65.52%
3	26.29%	57.34%
4	23.38%	56.41%
5	19.31%	77.39%
6	23.08%	67.48%
7	28.85%	69.17%
8	48.70%	73.44%
9	23.13%	85.07%
10	16.96%	62.50%
11	26.54%	79.56%
12	34.38%	78.63%
Promedio	27.79%	70.38%

Fuente: Propia



*Figura 24. Resultado sobre % objetos jerarquizados– pre / post*

Interpretación: En la figura 24, en el pre test cuenta con un promedio de 28% y en el post 70%, habiendo un aumento de 42% en la aplicación de la dimensión Ordenar, sobre la primera toma inicial.

Dimensión: Limpiar – Seiso

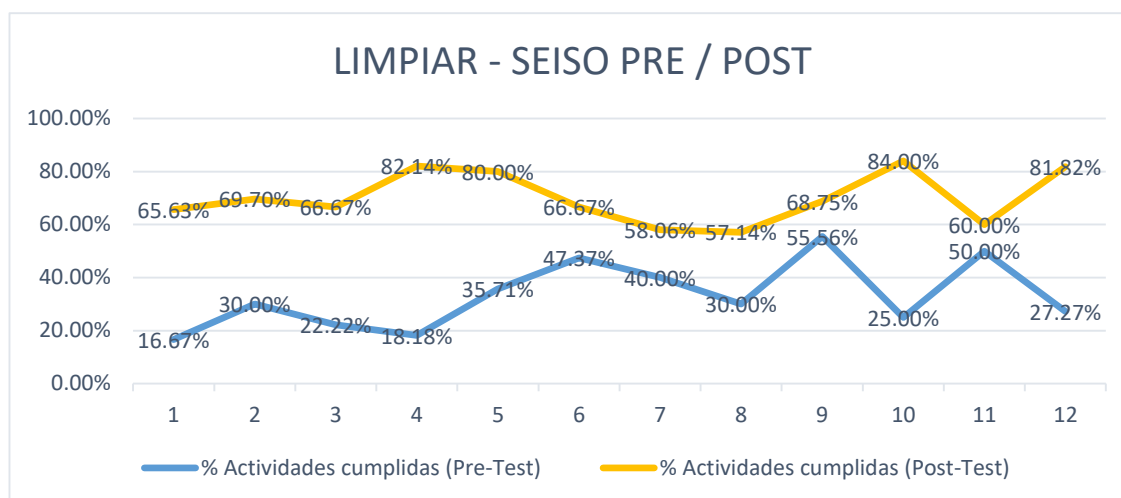
Indicador: % Actividades Cumplidas

**TABLA 7.** *Tabla de comparación sobre la implementación del Seiso pre / post obtenida.*

APLICACIÓN 5S SEISO-LIMPIAR		
Semana	% Actividades cumplidas (Pre- Test)	% Actividades cumplidas (Post- Test)
1	16.67%	65.63%
2	30.00%	69.70%
3	22.22%	66.67%
4	18.18%	82.14%
5	35.71%	80.00%
6	47.37%	66.67%
7	40.00%	58.06%
8	30.00%	57.14%
9	55.56%	68.75%
10	25.00%	84.00%
11	50.00%	60.00%
12	27.27%	81.82%
Promedio	33.17%	70.05%

Fuente: Propia





*Figura 25. Resultado sobre % Actividades cumplidas– pre / post*

Interpretación: En la figura 25, en el pre test cuenta con un promedio de 33% y en el post 70%, habiendo un aumento de 37% en la aplicación de la dimensión Limpiar, sobre la primera toma inicial.

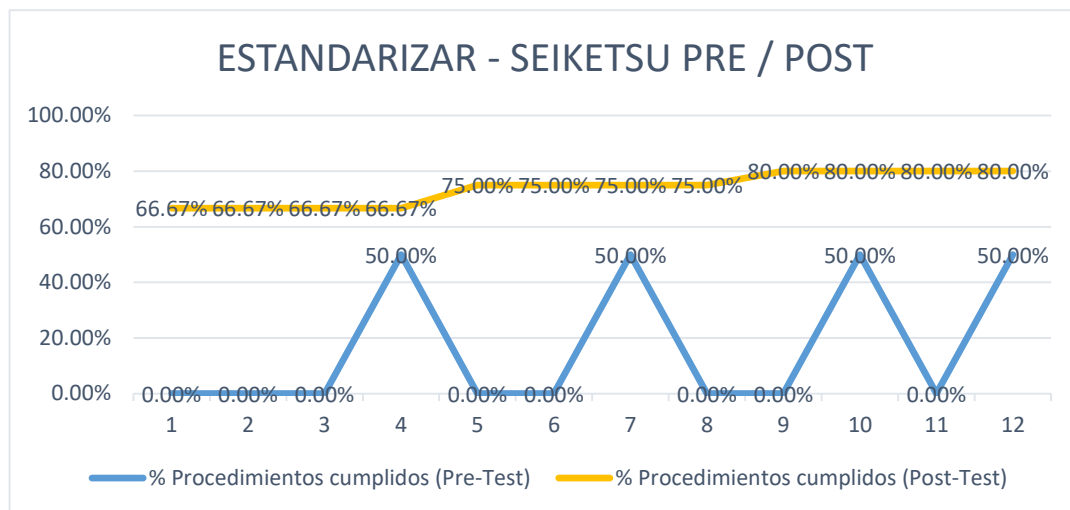
Dimensión: Estandarizar – Seiketsu

Indicador: % Procedimientos cumplidos

**TABLA 8.** *Tabla de comparación sobre la implementación del Seiketsu pre / post obtenida.*

APLICACIÓN 5S		
SEIKETSU-ESTANDARIZACION		
Semana	% Procedimientos cumplidos (Pre-Test)	% Procedimientos cumplidos (Post-Test)
1	0.00%	66.67%
2	0.00%	66.67%
3	0.00%	66.67%
4	50.00%	66.67%
5	0.00%	75.00%
6	0.00%	75.00%
7	50.00%	75.00%
8	0.00%	75.00%
9	0.00%	80.00%
10	50.00%	80.00%
11	0.00%	80.00%
12	50.00%	80.00%
Promedio	16.67%	73.89%

Fuente: Propia



*Figura 26. Resultado sobre % Procedimientos cumplidos – pre / post*  
 Interpretación: En la figura 26, en el pre test cuenta con un promedio de 17% y en el post 73%, habiendo un aumento de 56% en la aplicación de la dimensión Estandarizar, sobre la primera toma inicial.

Dimensión: Disciplina – Shitsuke

Indicador: % Procedimientos existentes

**TABLA 9.** *Tabla de comparación sobre la implementación del Shitsuke pre / post obtenida.*

APLICACIÓN 5S SHITSUKE-DISCIPLINA		
Semana	% Procedimientos Existentes (Pre-Test)	% Procedimientos Existentes (Post- Test)
1	25.00%	75.00%
2	25.00%	75.00%
3	50.00%	75.00%
4	40.00%	75.00%
5	33.33%	80.00%
6	33.33%	80.00%
7	33.33%	80.00%
8	33.33%	80.00%
9	28.57%	83.33%
10	28.57%	83.33%
11	28.57%	83.33%
12	28.57%	83.33%
Promedio	32.30%	79.44%

Fuente: Propia

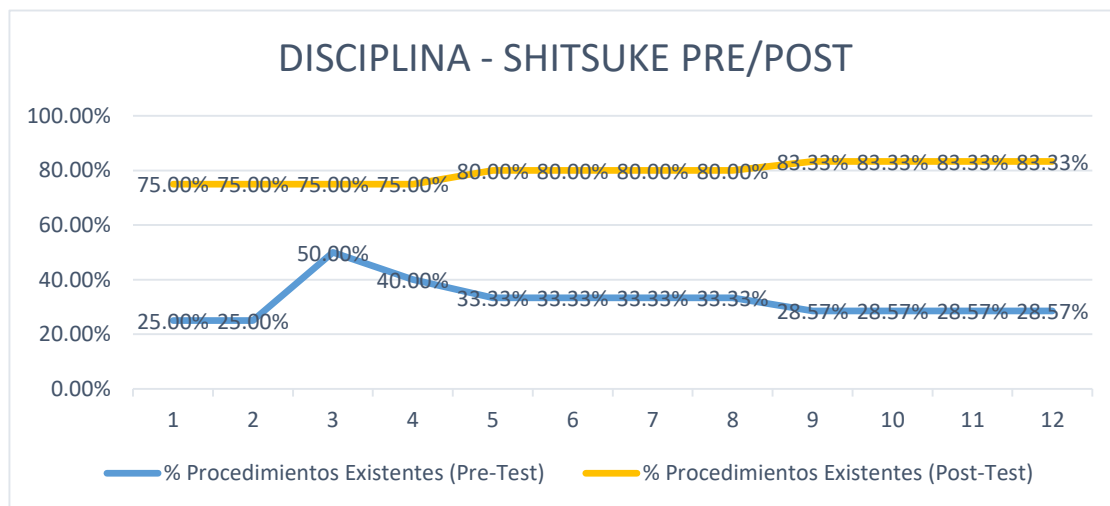


Figura 27. Resultado % Procedimientos existentes – pre / post

Interpretación: En la figura 27, en el pre test cuenta con un promedio de 32% y en el post 79%, habiendo un aumento de 47% en la aplicación de la dimensión Disciplina, sobre la primera toma inicial.

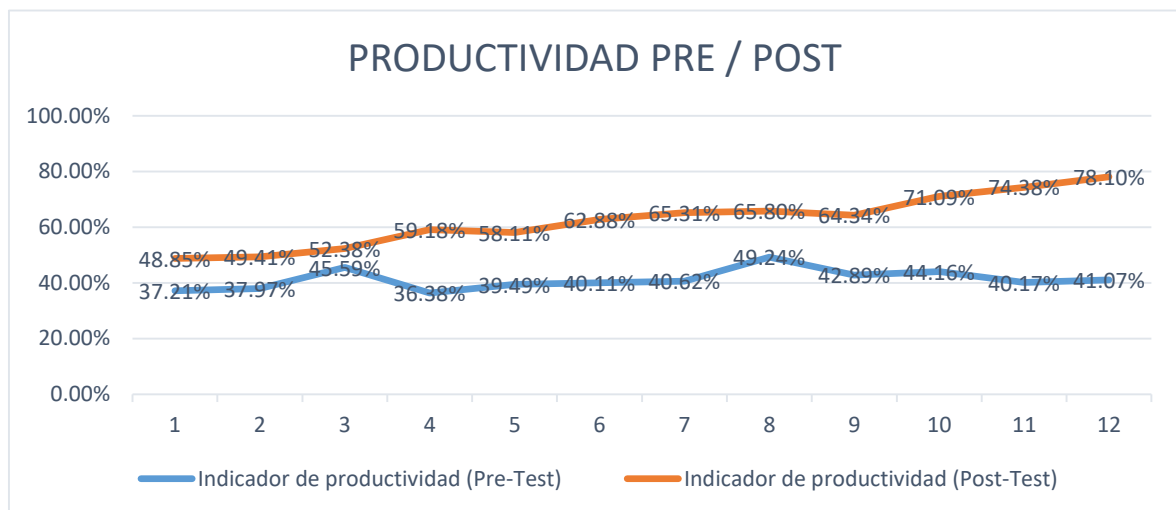
### Variable Dependiente: Productividad

Dimensión: Eficiencia

**TABLA 10.** Tabla de comparación sobre la implementación de productividad pre / post obtenida

PRODUCTIVIDAD		
Semana	Indicador de productividad (Pre-Test)	Indicador de productividad (Post-Test)
1	37.21%	48.85%
2	37.97%	49.41%
3	45.59%	52.38%
4	36.38%	59.18%
5	39.49%	58.11%
6	40.11%	62.88%
7	40.62%	65.31%
8	49.24%	65.80%
9	42.89%	64.34%
10	44.16%	71.09%
11	40.17%	74.38%
12	41.07%	78.10%
Promedio	41.24%	62.48%

Fuente: Propia.



*Figura 28. Resultado sobre % Productividad– pre / post*

Interpretación: En la figura 28, en el pre test cuenta con un promedio de 41,24% y en el post 62,48%, habiendo un aumento de 21,24% en la aplicación de la dimensión Limpiar, sobre la primera toma inicial.

**TABLA 11.** *Tabla de comparación sobre la implementación de eficiencia pre / post obtenida.*

PRODUCTIVIDAD EFICIENCIA		
Semana	Indicador de eficiencia (Pre-Test)	Indicador de eficiencia (Post-Test)
1	64.81%	64.81%
2	64.81%	64.81%
3	64.81%	67.31%
4	64.81%	74.87%
5	66.04%	74.00%
6	64.81%	79.55%
7	68.63%	79.55%
8	70.00%	79.55%
9	66.29%	79.55%
10	64.81%	87.50%
11	67.31%	87.50%
12	64.81%	91.30%
Promedio	66.00%	77.52%

Fuente: Propia

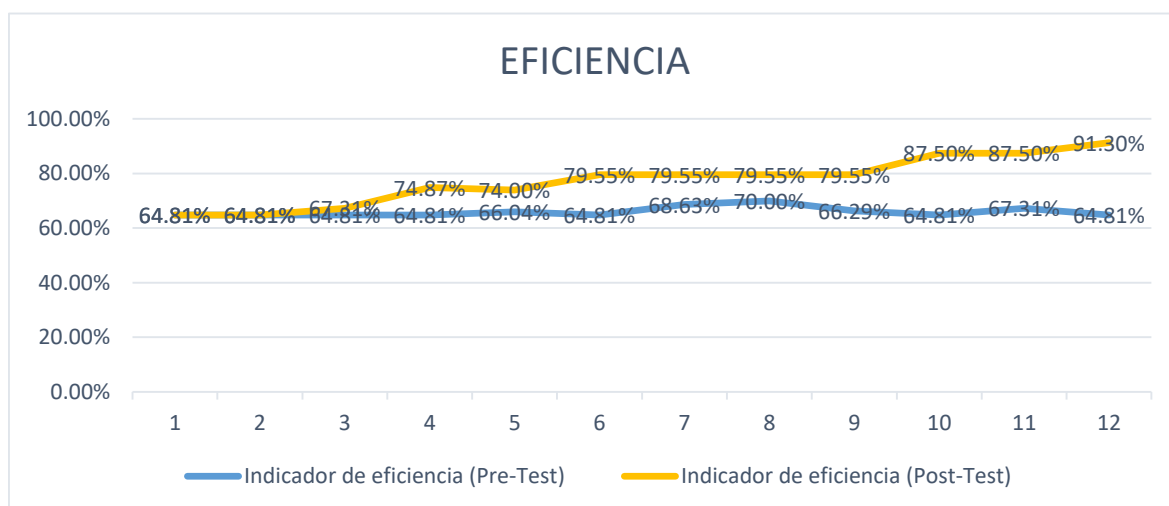


Figura 29. Resultado sobre % Eficiencia – pre / post

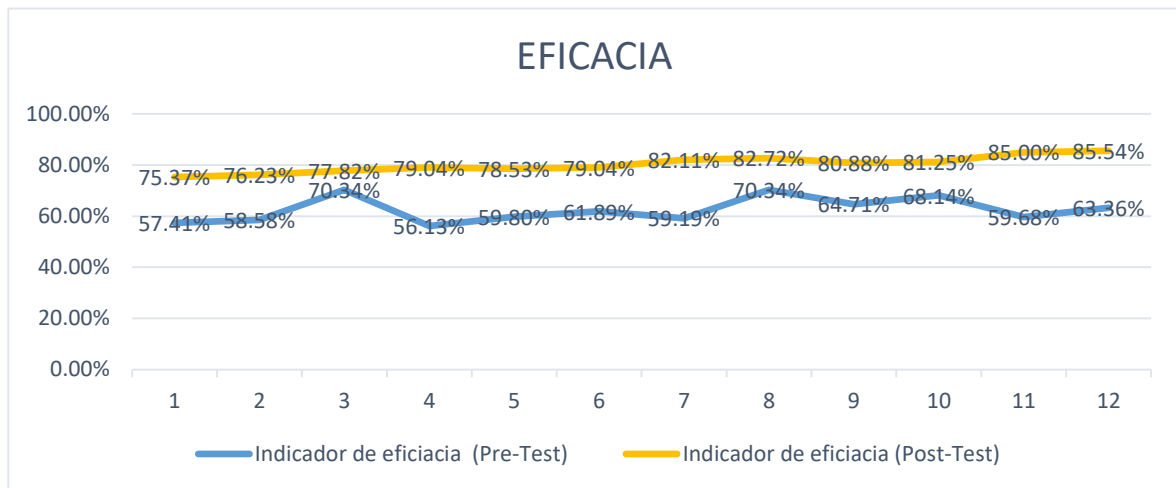
Interpretación: En la figura 29, en el pre test cuenta con un promedio de 66% y en el post 77,52%, habiendo un aumento de 11,52% en la aplicación de la dimensión Limpiar, sobre la primera toma inicial.

Dimensión: Eficacia

**TABLA 12.** Tabla de comparación sobre la implementación de eficacia pre / post obtenida.

APLICACIÓN PRODUCTIVIDAD		
EFICACIA		
Semana	Indicador de eficiencia (Pre-Test)	Indicador de eficiencia (Post-Test)
1	57.41%	75.37%
2	58.58%	76.23%
3	70.34%	77.82%
4	56.13%	79.04%
5	59.80%	78.53%
6	61.89%	79.04%
7	59.19%	82.11%
8	70.34%	82.72%
9	64.71%	80.88%
10	68.14%	81.25%
11	59.68%	85.00%
12	63.36%	85.54%
Promedio	62.46%	80.29%

Fuente: Propia



*Figura 30. Resultado sobre % Eficacia – pre / post*

Interpretación: En la figura 30, en el pre test cuenta con un promedio de 62,46% y en el post 80,29%, habiendo un aumento de 17,83% en la aplicación de la dimensión Limpiar, sobre la primera toma inicial.

### 3.4. Análisis estadístico inferencial

#### 3.4.1. Análisis de la hipótesis general

Con el objetivo de poder verificar el cumplimiento de la hipótesis general, es necesario determinar si los datos que se obtienen de la variable productividad pre y post, tienen un desenlace paramétrico es decir normal. Teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Datos < 30 Shapiro Wilk

Datos > 30 Kolmogorov

En consecuencia, al ser dieciséis semanas de estudio, es decir una toma de datos menores a treinta, se procederá al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro - Wilk.

#### Estadística paramétrica y no paramétrica.

##### Regla de decisión

Si  $p_v \leq 0.05$ , los datos de la muestra provienen de una distribución no normal (NO PARAMETRICO).

Si  $\rho_v > 0.05$ , los datos de la muestra provienen de una distribución normal (PARAMETRICO).

Según Gomez, Danglot y Vega (2003)

Cuando se usan variable cuantitativa y la media aritmética y desviación estándar de las muestras tienden a tener una distribución normal, con varianzas similares (homogeneidad), y el tamaño de las muestras es suficiente (mayor a 30 casos) se deben utilizar pruebas estadísticas paramétricas. En caso de que no se cumplan estos requisitos, y sobre todo cuando la normalidad de las distribuciones de la variable en estudio este en duda y el tamaño de la muestra se menor a 30 casos, los empleos de las pruebas no paramétricas no están indicados (p.99).

**TABLA 13.** *Tabla de decisión de prueba p.*

	ANTES	DESPUÉS	CONCLUSIÓN
SIG>0.05	SI	SI	PARAMÉTRICO
SIG>0.05	SI	NO	NO PARAMÉTRICO
SIG>0.05	NO	SI	NO PARAMÉTRICO
SIG>0.05	NO	NO	NO PARAMÉTRICO

Fuente: Danglot y Vega (2003).

**TABLA 14.** *Resumen de procesamiento de datos productividad.*

Resumen de procesamiento de casos						
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
VI_productividad_pre	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
VI_productividad_post	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

**TABLA 15.** *Prueba de normalidad variable independiente productividad.*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VI_productividad_pre	,193	12	,200*	,960	12	,778
VI_productividad_post	,114	12	,200*	,957	12	,733

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

Interpretación: Como se puede observar los datos analizados son 12 semanas (Pre - Post), por lo tanto, la prueba de normalidad se realizó con SHAPIRO WILK porque los datos analizados son menores a 30. Obteniendo el grado de significancia PRODUCTIVIDAD ANTES > 0.05 (0,778) Y PRODUCTIVIDAD DESPUES > 0.05 (0,733). Por lo tanto, los datos son paramétricos y para la contratación de la Hipótesis General se utilizó el estadístico T-STUDENT con el comparativo promedio de medias.

### Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación de las 5S no incrementa significativamente la productividad en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC

Ha: La aplicación de las 5S incrementa significativamente la productividad en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC.

### Regla de decisión:

Ho:  $\mu$  productividad antes  $\geq$   $\mu$  productividad después.

Ha:  $\mu$  productividad antes <  $\mu$  productividad después.

**TABLA 16.** *Tabla de estadísticas de muestras emparejadas productividad.*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	VI_productividad_pre	,4125	12	,03769	,01088
	VI_productividad_post	,6233	12	,09403	,02715

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

De la Tabla N° 16, ha quedado demostrado que la media de la productividad anterior 41,25% es menor que la media de la productividad posterior 62,33%, en consecuencia, no se cumple Ho:  $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ , de manera que se rechaza la hipótesis nula, ya que y se acepta la hipótesis alterna (la aplicación de las 5S incrementa significativamente la productividad en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC).



Así mismo, se debe corroborar que el análisis que se realizó este bien, para lo cual se realizará un análisis de pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-Student a la productividad antes y después.

**TABLA 17.** *Análisis de significancia o pvalor productividad T-Student.*

Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas						
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl
					Inferior	Superior		Sig. (bilateral)
Par 1	VI_productividad_pre - VI_productividad_post	-,21083	,09268	,02676	-,26972	-,15195	-7,880	11
								,000

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

La significancia de las pruebas emparejadas es  $<0.05$  (0,00) por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna (la aplicación de las 5S incrementa significativamente la productividad en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC), y se rechaza la hipótesis nula.

**TABLA 18.** *Tabla resumen de procesamiento de casos eficiencia.*

Resumen de procesamiento de casos						
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Indicador_eficiencia_pre	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
Indicador_eficiencia_post	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

**TABLA 19.** *Tabla prueba de normalidad eficiencia.*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Indicador_eficiencia_post	,178	12	,200 <sup>*</sup>	,924	12	,322
Indicador_eficacia_post	,155	12	,200 <sup>*</sup>	,970	12	,914

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

Interpretación: Como se puede observar los datos analizados son 12 semanas (Pre - Post), por lo tanto, la prueba de normalidad se realizó con SHAPIRO WILK porque los datos analizados son menores a 30. Obteniendo el grado de significancia EFICIENCIA ANTES>

0.05 (0.322) Y EFICIENCIA DESPUES > 0.05 (0,914). Por lo tanto, los datos son paramétricos y para la contratación de la Hipótesis General se utilizó el estadístico T-Student con el comparativo promedio de medias.

### Contrastación de la hipótesis específica 1:

Ho: La aplicación de las 5S no incrementa significativamente la eficiencia en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC

Ha: La aplicación de las 5S incrementa significativamente la eficiencia en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC.

### Regla de decisión:

Ho:  $\mu$  eficiencia antes  $\geq$   $\mu$  eficiencia después.

Ha:  $\mu$  eficiencia antes <  $\mu$  eficiencia después.

**TABLA 20.** *Tabla comparativa de medias eficiencia.*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Indicador_eficiencia_pre	,6608	12	,01730	,00499
	Indicador_eficiencia_post	,7783	12	,09024	,02605

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

De la Tabla N° 20, ha quedado demostrado que la media de la productividad anterior 66,08% es menor que la media de la productividad posterior 77,83% en consecuencia no se cumple Ho:  $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ , de manera que se rechaza la hipótesis nula, ya que y se acepta la hipótesis alterna (la aplicación de las 5S incrementa significativamente la eficiencia en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC).

Así mismo, se corroboró que el análisis que se realizó este bien, para lo cual se realizará un análisis de pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-Student a la eficiencia antes y después.

**TABLA 21.** *Tabla de prueba significancia o pvalor eficiencia T-Student.*

Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas						
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl
					Inferior	Superior		Sig. (bilateral)
Par 1	Indicador_eficiencia_pre - Indicador_eficiencia_post	-,11750	,08802	,02541	-,17343	-,06157	-4,624	11
								,001

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

La significancia de las pruebas emparejadas es  $<0.05$  (0,02) por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

**TABLA 22.** *Tabla resumen de casos eficacia.*

Resumen de procesamiento de casos						
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Indicador_eficacia_pre	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
Indicador_eficacia_post	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

**TABLA 23.** *Tabla pruebas de normalidad eficacia.*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Indicador_eficacia_pre	,191	12	,200 <sup>*</sup>	,915	12	,245
Indicador_eficacia_post	,155	12	,200 <sup>*</sup>	,970	12	,914

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

Interpretación: Como se puede observar los datos analizados son 12 semanas (Pre - Post), por lo tanto, la prueba de normalidad se realizará con SHAPIRO WILK porque los datos analizados son menores a 30. Obteniendo el grado de significancia EFICIENCIA ANTES  $>0.05$  (0,245) Y EFICIENCIA DESPUES  $<0.05$  (0,914), Por lo tanto, los datos son paramétricos y para la contratación de la Hipótesis General se utilizará el estadístico T-STUDENT con el comparativo promedio de medias.

### Contrastación de la hipótesis específica 2:

Ho: La aplicación de las 5S no incrementa significativamente la eficacia en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC

Ha: La aplicación de las 5S incrementa significativamente la eficacia en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC.

**Regla de decisión:**

Ho:  $\mu$  eficacia antes  $>$   $\mu$  eficacia después.

Ha:  $\mu$  eficacia antes  $<$   $\mu$  eficacia después.

**TABLA 24.** *Tabla comparación de medias eficacia.*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Indicador_eficacia_pre	,6242	12	,04852	,01401
	Indicador_eficacia_post	,8033	12	,03339	,00964

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

De la Tabla N° 24, ha quedado demostrado que la media de la productividad anterior 62,42% es menor que la media de la productividad posterior 80,33% en consecuencia no se cumple Ho:  $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$ , de manera que se rechaza la hipótesis nula, ya que y se acepta la hipótesis alterna (la aplicación de las 5S incrementa significativamente la eficacia en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC).

Así mismo, se debe corroborar que el análisis que se realizó este bien, para lo cual se realizará un análisis de pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T-student a la eficacia antes y después.

**TABLA 25.** *Tabla de prueba significancia o pvalor eficacia T-student.*

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Indicador_eficacia_pre - Indicador_eficacia_post	-,17917	,05054	,01459	-,21128	-,14706	-12,282	11	,000

Fuente: Elaboración propia con SPSS 25.

La significancia de las pruebas emparejadas es  $<0.05$  (0,00) por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

## **IV. DISCUSIÓN**

En la página 70, se puede evidenciar que la media del índice de productividad después de la aplicación de la 5s en Dormiflex SAC en el año 2018. Produjo un incremento de 21,08% en promedio evidencia un incremento significativo.

Asimismo, nuestro resultado coincide con la tesis de Valladares (2017). En su trabajo de investigación en la universidad Cesar Vallejo con el título “Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Romasa S.A.C. En donde utiliza la aplicación de las 5s obteniendo un incremento de 48.3%.

Asimismo, ratifica lo planteado por Socconini (2014), las 5’S es una disciplina que logra optimizar la productividad mediante la estandarización de hábitos de orden y limpieza. Esto se obtiene implementando cambios en los procesos de las empresas mediante 5 etapas, para la cual se relacionan cada una de ellas, para mantener sus beneficios a largo plazo.

En la página 72, se puede evidenciar que la eficiencia. en el año 2018. Produjo un incremento de 11,75% en promedio evidencia un incremento significativo.

Asimismo, nuestro resultado coincide con la tesis de Ñañaacchuari (2017) en su trabajo de investigación en la universidad Cesar Vallejo con título, “Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor SAC” Quien logro incrementar la eficiencia en un 10,67%.

En la página 74, se puede evidenciar que la eficacia después de la implementación en el año 2018. Produjo un incremento de 17,91% en promedio evidencia un incremento significativo. Asimismo, ratifica lo planteado por García (2005), en la cual indica que la eficacia implica hacer lo correcto para alcanzar las metas deseadas y se puede reflejar en cantidad, calidad percibida o ambos.

Asimismo, nuestro resultado coincide con la tesis de Ñañaacchuari (2017) en su trabajo de investigación en la universidad Cesar Vallejo con título, “Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor SAC” Quien, la eficacia antes era de un 87,17% y que actualmente representa un 94,53% esta variación se presenta a la correcta implementación de las 5s, por lo se puede inferir que la eficacia ha mejorado en un 8.44 %.

## **V. CONCLUSIÓN**

### **Primera Conclusión**

1. Se concluye que la implementación de la metodología de las 5s (Variable independiente) incrementa significativamente la productividad (Variable dependiente), conforme se puede evidenciar en la tabla 16 de la página 70, en donde el aumento de la productividad en la línea de confección de colchones fue de 21,08%.

### **Segunda Conclusión**

2. Se concluye que la implementación de la metodología de las 5s (Variable independiente) incrementa significativamente la eficiencia (Dimensión de la variable dependiente), conforme se puede evidenciar en la tabla 20 de la página 72, en donde el aumento de eficiencia de la línea de confección de colchones fue de 11,75 %.

### **Tercera Conclusión**

3. Se concluye que la implementación de la metodología de las 5s (Variable independiente) incrementa significativamente la eficacia (Dimensión de la variable dependiente), conforme se puede evidenciar en la tabla 24 de la página 74, en donde el aumento del porcentaje de eficacia de la línea de confección de colchones fue de 17,91%.



## **VI. RECOMENDACIONES**

### **Primera Recomendación**

1. Se recomienda seguir fomentando el desarrollo continuo de las 5s en toda área de confección de colches y luego que esta área sirva como modelo para que las demás áreas de la empresa puedan implementarlo en busca de ser más productivos y colaborar con el nuevo enfoque de la empresa.

### **2. Segunda Recomendación**

Se recomienda para seguir mejorando la eficiencia, hacer mucho más énfasis en los tiempos de espera, ya que este hace incrementar el tiempo de producción por colchón, velar por el cumplimiento de los flujos establecidos en esta tarea. También gestionar la implementación del estudio del trabajo para poder mejorar aún más los métodos y establecer un tiempo estándar, el cual se pueda informar al área de producción y así lograr una mejor coordinación.

### **Tercera Recomendación**

3. Se recomienda para seguir mejorando la eficacia, generar capacitaciones exclusivamente con la finalidad de dar a conocer las características, funciones y descripciones de los avíos, asimismo que esta charla se invite a personal de otras áreas involucradas como espumado principalmente.

## **VII. REFERENCIAS**

- De La Cruz, (2016) *Implementación de la filosofía de las 5S y controles operacionales en el almacén de prendas en proceso, para optimizar la gestión de almacén en la empresa Textil Camones* (Tesis de grado, Universidad Privada del Norte) (p. 125)
- Huaman, V. (2017) *Implementación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en el sector 1 de costura de la Industria Textil Cofaco, Lima, 2017.* (Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo) (p. 128)
- Ñañacchuari, (2017). *Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa de Pinturas Bivolor SAC, Los Olivos 2017.* (Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo) (p. 149)
- Tello, C. (2017). *Implementación de Lean Manufacturing para mejorar la productividad de la empresa Creaciones Rosales Lima, 2016.* (Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo) (p. 134)
- Valladares (2017) *Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Romasa S.A.C. San Martin de Porres, 2017* (Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo) (p. 133)
- Cabrea & Vargas (2011) *Mejorar el sistema productivo de una fábrica de confecciones en la ciudad de Cali aplicando herramientas Lean Manufacturing* (Tesis de grado) Colombia.
- Gacharná & Gonzales (2013). *Propuesta de mejoramiento del sistema productivo en la empresa de Confecciones Mercy empleando herramientas de Lean Manufacturing,* (Tesis de grado) Colombia.
- Infante & erazo (2013), *Propuesta de mejoramiento de la productividad de la línea de camisetas interiores en una empresa de confecciones por medio de la aplicación de herramientas Lean Manufacturing,* (Tesis de grado) Colombia.
- Ochoa, (2013) *Propuesta para la implementación de la herramienta 5S en la empresa Textil Zoga* (Tesis de grado) Ecuador.
- Zatapata & Buitrago (2012) *Implementación de la metodología 5's en una empresa de fabricación y comercialización de lámparas.* (Tesis de grado) Colombia.
- Aldavert & lorente (2016). *5S para la mejora continua* ISBN: 978-84-8411-221-1.
- Arbaiza F. (2014). *Como elaborar una tesis de grado.* Lima, universidad Esan, ISBN: 978-612-4110-34-44
- Carrasco, S. (2007). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación.* Lima: Editorial San Marcos.
- Chase, R, Jacobs, R. & Aquilano, N. *Administración de operaciones.* Ed. 12. México: Mc Graw Hill, 2006. Recuperado de: [https://www.u-cursos.cl/usuario/b8c892c639f1d5b9af125a5c6dff4a6/mi\\_blog/r/Adm-inistracion\\_de\\_Operaciones\\_-\\_Completo.pdf](https://www.u-cursos.cl/usuario/b8c892c639f1d5b9af125a5c6dff4a6/mi_blog/r/Adm-inistracion_de_Operaciones_-_Completo.pdf). ISBN: 978-970-10-7027-7

- Cruelles, J. A. (2013). *Ingeniería industrial. Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua*. México: MARCOMBO
- Cuatrecasas, L. *Claves del Lean Management en tiempos de máxima competitividad*. España: Profit, 2016. Recuperado de [https://books.Google.com.pe/books?id=TM9qCwAAQBAJ&pg=PT4&dq=cuatrecasas+2016&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj56bmlKLQAhVS\\_mMKHUyTD7YQ6AEIGzAA#v=onepage&q=cuatrecasas%202016&f=false](https://books.Google.com.pe/books?id=TM9qCwAAQBAJ&pg=PT4&dq=cuatrecasas+2016&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj56bmlKLQAhVS_mMKHUyTD7YQ6AEIGzAA#v=onepage&q=cuatrecasas%202016&f=false). ISBN: 978-84-1658-303-4
- Dorbessan (2010) *Las 5S, Herramientas del cambio*. Buenos Aires. Disponible en: [http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s\\_inicio.pdf](http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s_inicio.pdf)
- Fernández, R. (2010). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa*. España: Editorial club universitario, Recuperado de: <https://goo.gl/oZn5jF>
- Fleitman, J. (2008) *Evaluación integral para implantar modelos de calidad*. México: Editorial Pax México. 432 pp. ISBN: 9789688609200
- García, R. (2006), *Estudio del trabajo* (2ª ed.). Monterrey, México: McGraw-Hill
- García, R. (2005) *Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. 2da ed. México: Mc Graw Hill, 459 pp. ISBN: 97089701046579
- Gestión Produce capacitará a MYPES a través de programa japonés recuperado de <https://gestion.pe/economia/empresas/produce-capacitara-mypes-traves-programa-japones-9394?ref=gesr>
- Gutierrez H. (2005), *Calidad total y productividad* 3ra ed. Mexico McGraw-Hill, ISBN: 978-607-15-0315-2
- Hernández & Vizán (2013), A. *Lean Manufacturing*. Madrid: EOI, 178 pp.
- Horngren C, Datar S & Foster G. (2007) *Contabilidad de costos*. México: Pearson Educación, Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=zDCb9fDzNgC&pg=PA480&dq=la+productividad&hl=es-19&sa=X&ved=0ahUKEwiPzfO2IbQAhXGWCYKHak4C5MQ6AEIQTAAH#v=onepage&q=la%20productividad&f=false>. ISBN: 978-970-26-0761-8
- Jasso, F. (2014). *Visión industrial*. Obtenido de visión industrial: <http://www.visionindustrial.com.mx/industria/calidad/lean-manufacturing.html>
- Koontz, Harold Y Weihrich, Heinz. *Administración: una perspectiva global* [En línea]. 12º ed. México, Interamericana, 2004. 124p. Disponible en: <https://goo.gl/M0NQZB>.
- López, J. (2012). *Productividad*. EE.UU: Liberty Drive,. Recuperado de: [https://books.google.com.pe/books?Id=K7DDWeLQ7QUC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?Id=K7DDWeLQ7QUC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false). ISBN: 978-1-4633-4048-3

- Madariaga, F. (2017) *Lean Manufacturing: Exposición* adaptada a la fabricación repetitiva de familias de productos mediante procesos directos. ISBN: 978-84-686-2814-1 (p. 253)
- Mediadenero, D. (2016) *Productividad total: Teoría y Métodos de medición*. ISBN: 978-612-304-415-2, Perú: Macro (p. 294)
- Palella, Stracuzzi & Martins, F. (2012) *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. 3 ra. Ed. Venezuela: FEDUPEL (p. 279).
- Perez, J. *Gestión por procesos*. [En línea]. 4º ed. España, Madrid: ESIC EDITORIAL, 2010. 336p. recuperado de: <https://goo.gl/otVC8K>.
- Perú Shimpo (2016) *Premio Nacional 5S Perú 2016*. Perú recuperado de <http://www.perushimpo.com/noticias.php?idp=8432>
- Quezada, N. (2010) *Metodología de la Investigación* 1ra ed. Lima: Marco, 2010. 334pp. ISBN: 9786124034503
- Rajadell M & Sánchez J. (2010) *Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad*. Madrid: Díaz Santos, 2010. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=mZCh1a3L8M8C&pg=PR7&dq=Rajadell+y+Jos%C3%A9+Luis+S%C3%A1nchez+en+su+libro+Lean+Manufacturing+La+evidencia+de+una+necesidad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKewin0LCvo6LQAhXHwVQKHYPxDT0Q6AEIGjAA#v=onepage&q=Rajadell%20y%20os%C3%](https://books.google.com.pe/books?id=mZCh1a3L8M8C&pg=PR7&dq=Rajadell+y+Jos%C3%A9+Luis+S%C3%A1nchez+en+su+libro+Lean+Manufacturing+La+evidencia+de+una+necesidad&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKewin0LCvo6LQAhXHwVQKHYPxDT0Q6AEIGjAA#v=onepage&q=Rajadell%20y%20os%C3%9A)
- Rey. (2005) *Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid: Artegraf SA. (p. 166) ISBN: 84-96169-54-5.
- Rodríguez, J. (2010). *Manual Estrategia de las 5S*. Tegucigalpa, Honduras: Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación (COHCIT)
- Socconini, L. (2014). *Lean Manufacturing paso a paso*. Lima: Norma, 2014. (p. 357). ISBN: 9789700919324
- Silva, O. (2007). *Planificación eficiente y tangible*. Venezuela: Lulu Publishers, Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=y5vcU74bTAcC&pg=PA23&dq=la+eficiencia+y+eficacia&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKewiexc676YbQAhUI5yYKHbKGCecQ6AEISzAI#v=onepage&q=la%20eficiencia%20y%20eficacia&f=false>. ISBN: 978-1-4303-2718-9
- Shingeo. (1993) *El sistema de producción de Toyota: Desde el punto de vista de la ingeniería*. 3ª. Ed. Madrid: Agencia General de Librería Internacional, 1993. (p. 313) ISBN: 978-84-87022-04-3
- Valderrama, S. (2013) *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. 5 a. Ed. Lima: San Marcos (p. 495) ISBN: 978-612-302-878-7

- Villaseñor, A & Galindo, E. (2007) *Manual de Lean Manufacturing guía Básica*. México Limusa, Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/325982298/Manual-de-Lean-Manufacturing-Guia-Basica-Alberto-Villasenor-1ra-Edicion>
- Villaseñor & Galindo. (2007) *Conceptos y reglas de Lean Manufacturing*, México: Limusa (p. 262)
- Industry Commission (1997). *Assessing Australia's Productivity Performance*: AGPS, Canberra.
- Lingareddy, H., Sahitya, g., & Hagadeshwar, K. (2013). 5S as a tool and strategy for improvising the work place. *International Journal of Advanced Engineering Technology*, 4(2), 28-30.
- Nachum L. (1999). Measurement of productivity of professional services an illustration on Swedish management consulting firms. *International Journal Operations and Production Management*, Vol. 19 No. 9, pp. # MCB University Press, 0144-3577, 943-948.
- Sink D (1985). *Productivity management: Planning, Measurement and Evaluation, Control and improvement*. John Wiley and Sons. Canada.
- Srinivasan, S., Ikuma, I. H., Shakouri, M., Nahmens, I., & Harvey, c. (2016). 5S impact on safety climate of manufacturing workers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 27(3), 364-378. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1773253144?accountid=37408>
- Taylor G Don English, John R And Graves Robert J (1994). *Designing New Products: Compatibility with Existing Production Facilities and Anticipated Product Mix*. *Integrated Manufacturing Systems*, 5(4/5). MCB University Press Limited, 0957-6061, 13-20.

# **ANEXOS**



Anexo 1: Ficha de recolección de datos 5S antes.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S																		
Dimensiones				SEIRI-CLASIFICACIÓN			SEITON-ORDEN			SEISO-LIMPIEZA			SEIKETSU-ESTANDARIZACIÓN			SHITSUKE-DISCIPLINA		
Pre aplicación	Meses	Semanas	Año	Nro. De material mas utilizado	Nro. De material existente	NMMU/NME x 100	Nro. De objetos jerarquizados	Nro. De objetos totales	NOJ /NOT x 100	Nro. De actividades cumplidas	Nro. De actividades programadas	NAC/NAP x 100	Nro. de procedimientos cumplidos	Nro. De procedimientos existentes	NPC/NPE x 100	Nro. De procedimientos existentes	Nro. De capacitaciones	NPE /NC x 100
ANTES	Mes 1	1	2018	45	120	37.50%	32	132	24.24%	2	12	16.67%	0	1	0.00%	1	4	25.00%
		2	2018	57	154	37.01%	56	145	38.62%	3	10	30.00%	0	1	0.00%	1	4	25.00%
		3	2018	66	145	45.52%	46	175	26.29%	2	9	22.22%	0	2	0.00%	2	4	50.00%
		4	2018	76	143	53.15%	36	154	23.38%	2	11	18.18%	1	2	50.00%	2	5	40.00%
	Mes 2	5	2018	59	141	41.84%	28	145	19.31%	5	14	35.71%	0	2	0.00%	2	6	33.33%
		6	2018	67	137	48.91%	33	143	23.08%	9	19	47.37%	0	2	0.00%	2	6	33.33%
		7	2018	54	122	44.26%	45	156	28.85%	4	10	40.00%	1	2	50.00%	2	6	33.33%
		8	2018	75	156	48.08%	56	115	48.70%	3	10	30.00%	0	2	0.00%	2	6	33.33%
	Mes 3	9	2018	57	115	49.57%	31	134	23.13%	5	9	55.56%	0	2	0.00%	2	7	28.57%
		10	2018	65	134	48.51%	29	171	16.96%	3	12	25.00%	1	2	50.00%	2	7	28.57%
		11	2018	58	167	34.73%	43	162	26.54%	4	8	50.00%	0	2	0.00%	2	7	28.57%
		12	2018	67	134	50.00%	66	192	34.38%	6	22	27.27%	1	2	50.00%	2	7	28.57%
Semana de adaptacion a la aplicación semana 13																		

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 2: Ficha de recolección de datos 5S después.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA 5S																		
Dimensiones				SEIRI-CLASIFICACIÓN			SEITON-ORDEN			SEISO-LIMPIEZA			SEIKETSU-ESTANDARIZACIÓN			SHITSUKE-DISCIPLINA		
Post aplicación	Meses	Semanas	Año	Nro. De material mas utilizado	Nro. De material existente	NMMU/NME x 100	Nro. De objetos jerarquizados	Nro. De objetos totales	NOJ /NOT x 100	Nro. De actividades cumplidas	Nro. De actividades programadas	NAC/NAP x 100	Nro. de procedimientos cumplidos	Nro. De procedimientos existentes	NPC/NPE x 100	Nro. De procedimientos existentes	Nro. De capacitaciones	NPE /NC x 100
DESPUES	Mes 1	14	2018	96	154	62.34%	111	154	72.08%	21	32	65.63%	2	3	66.67%	3	4	75.00%
		15	2018	89	140	63.57%	95	145	65.52%	23	33	69.70%	2	3	66.67%	3	4	75.00%
		16	2018	93	143	65.03%	82	143	57.34%	16	24	66.67%	2	3	66.67%	3	4	75.00%
		17	2018	79	141	56.03%	88	156	56.41%	23	28	82.14%	2	3	66.67%	3	4	75.00%
	Mes 2	18	2018	93	137	67.88%	89	115	77.39%	28	35	80.00%	3	4	75.00%	4	5	80.00%
		19	2018	86	122	70.49%	83	123	67.48%	20	30	66.67%	3	4	75.00%	4	5	80.00%
		20	2018	136	191	71.20%	92	133	69.17%	18	31	58.06%	3	4	75.00%	4	5	80.00%
		21	2018	92	159	57.86%	94	128	73.44%	16	28	57.14%	3	4	75.00%	4	5	80.00%
	Mes 3	22	2018	89	140	63.57%	114	134	85.07%	22	32	68.75%	4	5	80.00%	5	6	83.33%
		23	2018	116	159	72.96%	80	128	62.50%	21	25	84.00%	4	5	80.00%	5	6	83.33%
		24	2018	119	167	71.26%	109	137	79.56%	18	30	60.00%	4	5	80.00%	5	6	83.33%
		25	2018	119	136	87.50%	103	131	78.63%	18	22	81.82%	4	5	80.00%	5	6	83.33%

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 3 Glosario ficha de registro las 5S.

**Dimensiones:** Todas las dimensiones que comprende las 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke).

**Número de material más usado:** Materiales más usados en el área de investigación de la tesis.

**Número de material existente:** Todo el material que existe en el área de investigación.

**Número de objetos jerarquizados:** Aquellos objetos que se les puso una jerarquía para poder obtener los más esenciales dentro del área.

**Número de actividades cumplidas:** Todas aquellas actividades que se logró realizar teniendo como referencia las programadas.

**Número de actividades programadas:** Todas aquellas que se programaron durante el mes para la recolección de datos.

**Número de procedimientos existentes:** todos los procedimientos que existen para el correcto cumplimiento de las 5S.

**Número de capacitaciones:** Todas las capacitaciones que se tuvieron que realizar para garantizar el buen cumplimiento de la implementación.

**NMMU:** Número de material más usado.

**NME:** Número de material existente.

**NOJ:** Número de objetos jerarquizados.

**NOT:** Número de objetos totales.

**NAC:** Número de actividades cumplidas.

**NAP:** Número de actividades programadas.

**NPC:** Número De procedimiento cumplidos.

**NPE.** Número de procedimientos existentes.

**NC:** Número de capacitaciones.

**\*100:** Multiplicador para obtener el resultado en porcentaje

Anexo 4: Ficha de recolección de datos productividad antes.

		Eficiencia				Eficacia			Productividad
		$\% \text{ Eficiencia} = \frac{\text{Cantidad de de horas hombre programadas}}{\text{Cantidad de horas hombre realizadas}} * 100$				$\% \text{ Eficacia} = \frac{\text{Colchones producidos}}{\text{Colchones programados}} * 100$			Eficiencia X Eficacia
ANTES		Semana	Cantidad de horas hombre programadas	Cantidad de horas hombre realizadas	Indicador de eficiencia	Colchones producidos	Colchones programados	Indicador de eficiacia	
	Mes 1	1	280	432	64.81%	248	432	57.41%	37.21%
		2	420	648	64.81%	478	816	58.58%	37.97%
		3	420	648	64.81%	574	816	70.34%	45.59%
		4	420	648	64.81%	458	816	56.13%	36.38%
	Mes 2	5	420	636	66.04%	488	816	59.80%	39.49%
		6	420	648	64.81%	505	816	61.89%	40.11%
		7	420	612	68.63%	483	816	59.19%	40.62%
		8	420	600	70.00%	574	816	70.34%	49.24%
	Mes 3	9	350	528	66.29%	440	680	64.71%	42.89%
		10	420	648	64.81%	556	816	68.14%	44.16%
		11	420	624	67.31%	487	816	59.68%	40.17%
		12	420	648	64.81%	517	816	63.36%	41.07%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Ficha de recolección de datos productividad después.

		Eficiencia				Eficacia			Productividad
		$\% \text{ Eficiencia} = \frac{\text{Cantidad de horas hombre programados}}{\text{Cantidad de horas realizadas}} * 100$				$\% \text{ Eficacia} = \frac{\text{Colchones producidos}}{\text{Colchones programados}} * 100$			Eficiencia X Eficacia
DESPUES		Semana	Cantidad de horas hombre programadas	Cantidad de horas hombre realizadas	Indicador de eficiencia	Colchones producidos	Colchones programados	Indicador de eficiacia	
	Mes 4	14	420	648	64.81%	615	816	75.37%	48.85%
		15	420	648	64.81%	622	816	76.23%	49.41%
		16	420	624	67.31%	635	816	77.82%	52.38%
		17	420	561	74.87%	645	816	79.04%	59.18%
	Mes 5	18	350	473	74.00%	534	680	78.53%	58.11%
		19	420	528	79.55%	645	816	79.04%	62.88%
		20	420	528	79.55%	670	816	82.11%	65.31%
		21	420	528	79.55%	675	816	82.72%	65.80%
	Mes 6	22	420	528	79.55%	660	816	80.88%	64.34%
		23	420	480	87.50%	663	816	81.25%	71.09%
		24	350	400	87.50%	578	680	85.00%	74.38%
		25	420	460	91.30%	698	816	85.54%	78.10%

Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 6: Glosario ficha de registro la productividad**

**Mes:** Mes en cual la muestra fue tomada para para evaluación.

**Cantidad de horas hombre Programados:** Horas hombre programado por semana

**Cantidad de horas hombre realizadas:** Horas hombres realizadas realmente por semana.

**\*100:** Multiplicador para obtener el resultado en porcentaje

**Colchones producidos:** Colchones reales producidos.

**Colchones programados:** Colchones programados a producir.

**Indicador:** Resultado final de la fórmula utilizada.

**Productividad:** Multiplicación de los indicadores de eficiencia y eficacia.

# Anexo 7: Registro de producción diaria 1.

	Fecha	Cant. De Operarios presentes	Horas de trabajo	Cant.Horas programadas	Cant. De horas realizadas	Cantidad de productos programados	Cantidad de productos realizados
Semana 1	01-05-18			280			
	02-05-18	9	12		108	108	61
	03-05-18	9	12		108	108	52
	04-05-18	9	12		108	108	69
	05-05-18	9	12		108	108	66
					432	432	248
Semana 2	07-05-18	9	12	420	108	136	97
	08-05-18	9	12		108	136	89
	09-05-18	9	12		108	136	89
	10-05-18	9	12		108	136	103
	11-05-18	9	12		108	136	100
	12-05-18	9	12		108	136	97
				420	648	816	478
Semana 3	14-05-18	9	12	420	108	136	99
	15-05-18	9	12		108	136	108
	16-05-18	9	12		108	136	96
	17-05-18	9	12		108	136	75
	18-05-18	9	12		108	136	99
	19-05-18	9	12		108	136	97
				420	648	816	574
Semana 4	21-05-18	9	12	420	108	136	89
	22-05-18	9	12		108	136	71
	23-05-18	9	12		108	136	71
	24-05-18	9	12		108	136	86
	25-05-18	9	12		108	136	79
	26-05-18	9	12		108	136	62
				420	648	816	458
Semana 5	28-05-18	9	12	420	108	136	75
	29-05-18	9	12		108	136	86
	30-05-18	8	12		96	136	87
	31-05-18	9	12		108	136	78
	01-06-18	9	12		108	136	86
	02-06-18	9	12		108	136	76
				420	636	816	488
Semana 6	04-06-18	9	12	420	108	136	90
	05-06-18	9	12		108	136	86
	06-06-18	9	12		108	136	87
	07-06-18	9	12		108	136	78
	08-06-18	9	12		108	136	81
	09-06-18	9	12		108	136	83
				420	648	816	505

Fuente: Dormiflex SAC.

## Anexo 8: Registro de producción diaria 2.

Semana 7	11-06-18	9	12	420	108	136	84
	12-06-18	9	12		108	136	79
	13-06-18	8	12		96	136	82
	14-06-18	9	12		108	136	82
	15-06-18	8	12		96	136	77
	16-06-18	8	12		96	136	79
				420	612	816	483
Semana 8	18-06-18	9	12	420	108	136	94
	19-06-18	8	12		96	136	95
	20-06-18	8	12		96	136	98
	21-06-18	8	12		96	136	102
	22-06-18	9	12		108	136	88
	23-06-18	8	12		96	136	97
				420	600	816	574
Semana 9	25-06-18	9	12	350	108	136	95
	26-06-18	9	12		108	136	84
	27-06-18	9	12		108	136	93
	28-06-18	9	12		108	136	78
	29-06-18						
	30-06-18	8	12		96	136	90
				350	528	680	440
Semana 10	02-07-18	9	12	420	108	136	87
	03-07-18	9	12		108	136	89
	04-07-18	9	12		108	136	104
	05-07-18	9	12		108	136	88
	06-07-18	9	12		108	136	91
	07-07-18	9	12		108	136	97
				420	648	816	556
Semana 11	09-07-18	9	12	420	108	136	75
	10-07-18	9	12		108	136	74
	11-07-18	9	12		108	136	84
	12-07-18	8	12		96	136	99
	13-07-18	8	12		96	136	74
	14-07-18	9	12		108	136	81
				420	624	816	487
Semana 12	16-07-18	9	12	420	108	136	97
	17-07-18	9	12		108	136	87
	18-07-18	9	12		108	136	78
	19-07-18	9	12		108	136	82
	20-07-18	9	12		108	136	82
	21-07-18	9	12		108	136	91
				420	648	816	517

Fuente: Dormiflex SAC.



### Anexo 9: Registro de producción diaria 3.

Semana 14	30-07-18	9	12	420	108	136	132
	31-07-18	9	12		108	136	92
	01-08-18	9	12		108	136	103
	02-08-18	9	12		108	136	95
	03-08-18	9	12		108	136	91
	04-08-18	9	12		108	136	102
				420	648	816	615
Semana 15	06-08-18	9	12	420	108	136	97
	07-08-18	9	12		108	136	108
	08-08-18	9	12		108	136	98
	09-08-18	9	12		108	136	102
	10-08-18	9	12		108	136	111
	11-08-18	9	12		108	136	106
				420	648	816	622
Semana 16	13-08-18	9	12	420	108	136	103
	14-08-18	9	12		108	136	104
	15-08-18	9	12		108	136	111
	16-08-18	9	12		108	136	105
	17-08-18	8	12		96	136	110
	18-08-18	8	12		96	136	102
				420	624	816	635
Semana 17	20-08-18	9	11	420	99	136	106
	21-08-18	9	11		99	136	102
	22-08-18	9	11		99	136	107
	23-08-18	8	11		88	136	108
	24-08-18	8	11		88	136	114
	25-08-18	8	11		88	136	108
				420	561	816	645
Semana 18	27-08-18	8	11	350	88	136	102
	28-08-18	8	11		88	136	112
	29-08-18	9	11		99	136	104
	30-08-18						
	31-08-18	9	11		99	136	112
	01-09-18	9	11		99	136	104
				350	473	680	534
Semana 19	03-09-18	8	11	420	88	136	115
	04-09-18	8	11		88	136	104
	05-09-18	8	11		88	136	112
	06-09-18	8	11		88	136	111
	07-09-18	8	11		88	136	103
	08-09-18	8	11		88	136	100
				420	528	816	645

Fuente: Dormiflex SAC.

#### Anexo 10: Registro de producción diaria 4.

Semana 20	10-09-18	8	11	420	88	136	111
	11-09-18	8	11		88	136	117
	12-09-18	8	11		88	136	117
	13-09-18	8	11		88	136	111
	14-09-18	8	11		88	136	104
	15-09-18	8	11		88	136	110
				420	528	816	670
Semana 21	17-09-18	8	11	420	88	136	117
	18-09-18	8	11		88	136	111
	19-09-18	8	11		88	136	108
	20-09-18	8	11		88	136	115
	21-09-18	8	11		88	136	106
	22-09-18	8	11		88	136	118
				420	528	816	675
Semana 22	24-09-18	8	11	420	88	136	119
	25-09-18	8	11		88	136	112
	26-09-18	8	11		88	136	113
	27-09-18	8	11		88	136	92
	28-09-18	8	11		88	136	113
	29-09-18	8	11		88	136	111
				420	528	816	660
Semana 23	01-10-18	8	10	420	80	136	89
	02-10-18	8	10		80	136	111
	03-10-18	8	10		80	136	114
	04-10-18	8	10		80	136	120
	05-10-18	8	10		80	136	115
	06-10-18	8	10		80	136	114
				420	480	816	663
Semana 24	08-10-18			350			
	09-10-18	8	10		80	136	119
	10-10-18	8	10		80	136	125
	11-10-18	8	10		80	136	101
	12-10-18	8	10		80	136	119
	13-10-18	8	10		80	136	114
				350	400	680	578
Semana 25	15-10-18	8	10	420	80	136	108
	16-10-18	7	10		70	136	120
	17-10-18	7	10		70	136	121
	18-10-18	8	10		80	136	124
	19-10-18	8	10		80	136	101
	20-10-18	8	10		80	136	124
				420	460	816	698

Fuente: Dormiflex SAC.

## Anexo 11: Auditoria antes de la aplicación.

Empresa : Dormiflex Sac Area: Confección	<h1 style="margin: 0;">Auditoria 5s</h1>	Auditor : C. Sierra Dia : 05.05.10
---	--	---------------------------------------

**Sistema de puntuación**

0	Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado
1	Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%
2	Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%
3	Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%

	Objetivo	Real
1ª s	15	0
2ª s	12	3
3ª s	12	0
4ª s	12	8
5ª s	12	0
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>3</b>

**Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio**  
**No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia**

	0	1	2	3	
<b>1ª s</b> Clasificar y eliminar innecesarios	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado para su uso	X			
	2 No existen objetos sin uso en los pasillos	X			
	3 Las mesas de trabajo se encuentran libres de objetos sin uso	X			
	4 Se cuenta solo con lo necesario para trabajar	X			
	5 Es facil encontrar lo que se busca inmediatamente	X			
	<b>Total</b>				0
<b>2ª s</b> Ordenar e identificar necesarios	1 Las areas de trabajo estan debidamente identificadas		X		
	2 Los contenedores de basura estan en el lugar designado para estos		X		
	3 Todas las mesas y sillas estan en los lugares asignados		X		
	4 Las cajas de materiales estan debidamente rotuladas	0			
	<b>Total</b>				3
	<b>3ª s</b> Limpiar la suciedad	1 Las maquinas y pisos estan limpios	X		
2 Los accesorios de trabajo se encuentran limpios		X			
3 Los planes de limpieza se realiza en la fecha establecida		X			
4 Los equipos de limpieza estan organizados y de facil acceso		X			
<b>Total</b>					0
<b>4ª s</b> Estandarizar		1 El personal cumple con las 5s para mantener el orden y la limpieza	X		
	2 Los formatos estan controlados	X			
	3 El personal esta capacitado y entiende el programa de las 5S	X			
	4 Existen insytrucciones claras de orden y limpieza	X			
	<b>Total</b>				0
	<b>5ª s</b> Disciplina	1 Existe control sobre el nivel de orden y limpieza	X		
2 Las tendencias de los resultados estadisticos son positivos		X			
3 Existe reconocimiento por las mejoras		X			
4 Existe sanciones para los que incumplen lo establecido		X			
<b>Total</b>					0

Evaluación realizada por: Cinthya Sierra

Evaluación validada por: Francisco Mamani

Fuente: Dormiflex SAC.



## Anexo 12: Auditoria después de la aplicación.

Empresa : Dormiflex Sac Area: Confección	<b>Auditoria 5s</b>	Auditor : C. Sierra Dia : 20.10.18
---	---------------------	---------------------------------------

Sistema de puntuación	Objetivo	Real
0 Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado	15	15
1 Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%	16	7
2 Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%	12	11
3 Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%	12	12
	12	9
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>53</b>

**Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio**  
**No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia**

		0	1	2	3
<b>1ª s</b> Clasificar y eliminar innecesarios	1 Los accesorios de trabajo se encuentran en buen estado para su uso			X	
	2 No existen objetos sin uso en las pasillos				X
	3 Las mesas de trabajo se encuentran libres de objetos sin uso				X
	4 Se cuenta solo con lo necesario para trabajar				X
	5 Es fácil encontrar lo que se busca inmediatamente				X
	<b>Total</b>				

		0	1	2	3
<b>2ª s</b> Ordenar e identificar necesarios	1 Las areas de trabajo estan debidamente identificadas		X		
	2 Los contenedores de basura estan en el lugar designado para estos		X		
	3 Todas las mesas y sillas estan en los lugares asignados			X	
	4 Las cajas de materiales estan debidamente rotuladas				X
<b>Total</b>					7

		0	1	2	3
<b>3ª s</b> Limpiar e identificar la suciedad	1 Las maquinas y pisos estan limpios				X
	2 Los accesorios de trabajo se encuentran limpios				X
	3 Los planes de limpieza se realiza en la fecha establecida				X
	4 Los equipos de limpieza estan organizados y de facil acceso			X	
<b>Total</b>					11

		0	1	2	3
<b>4ª s</b> Estandarizar	1 El personal cumple con las 5s para mantener el orden y la limpieza				X
	2 Los formatos estan controlados				X
	3 El personal esta capacitado y entiende el programa de las 5S				X
	4 Existen insytrucciones claras de orden y limpieza				X
<b>Total</b>					4

		0	1	2	3
<b>5ª s</b> Disciplina	1 Existe control sobre el nivel de orden y limpieza				X
	2 Las tendencias de los resultados estadisticos son positivos				X
	3 Existe reconocimiento por las mejoras		X		
	4 Existe sanciones para los que incumplen lo establecido			X	
<b>Total</b>					9

Evaluación realizada por: Cinthya Sierra 	Evaluación validada por: Francisco Mamani 
--	---

Fuente: Dormiflex SAC.

### Anexo 13: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S).



#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (5S) Y LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTIVIDAD).

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Variable Independiente: 5S Dimensión 1 Clasificación  % N° de material más usado = $\frac{\text{N° de material más usado}}{\text{N° de material existente}} * 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Dimensión 2 Orden  % N° de objetos jerarquizados = $\frac{\text{N° de objetos jerarquizados}}{\text{N° de objetos}} * 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Dimensión 2 Limpieza  % N° de actividades cumplidas = $\frac{\text{N° de actividades cumplidas}}{\text{N° de actividades programadas}} * 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: David J. Delgado DNI: 41091024

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial

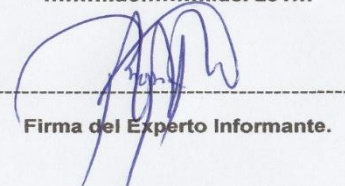
<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....de.....del 201...

  
Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia.



**Anexo 14: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S).**



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (5S) Y LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTIVIDAD).**

N°	DIMENSIONES / ítems		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Variable Independiente: 5S		Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 4 Estandarización								
	% N° de procedimientos cumplidos=	$\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos cumplidos}}{N^{\circ} \text{ de procedimientos existentes}} * 100$		.					
5	Dimensión 5 Disciplina								
	% N° de procedimientos existentes=	$\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos existentes}}{N^{\circ} \text{ de capacitaciones}} * 100$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable ☒    Aplicable después de corregir ☐    No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Baron, Ible, Ibel, Iano

DNI: 41091074

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....de.....del 201...

\_\_\_\_\_  
Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 15: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable dependiente (Productividad).**



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (5S) Y LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTIVIDAD).**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>Variable Dependiente: Productividad</b> <b>Dimensión 1 Eficiencia</b> $\% \text{ Eficiencia} = \frac{\text{Cantidad horas hombre programado}}{\text{Cantidad horas hombre utilizada}} * 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<b>Dimensión 2 Eficacia</b> $\% \text{ Eficacia} = \frac{\text{Colchones producidos}}{\text{colchones programados}} * 100$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable** ☒    **Aplicable después de corregir** ☐    **No aplicable** ☐

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg:** Daniel Potos / Puel / David    **DNI:** 41091074

**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

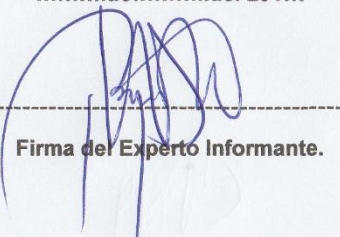
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....de.....del 201...

  
Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia.



# Anexo 16: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S).



## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (5S) Y LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTIVIDAD).

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Variable Independiente: 5S							
	Dimensión 1 Clasificación							
	% N° de material más usado = $\frac{\text{N° de material más usado}}{\text{N° de material existente}} * 100$	✓		✓		✓		
2	Dimensión 2 Orden							
	% N° de objetos jerarquizados = $\frac{\text{N° de objetos jerarquizados}}{\text{N° de objetos}} * 100$	✓		✓		✓		
3	Dimensión 2 Limpieza							
	% N° de actividades cumplidas = $\frac{\text{N° de actividades cumplidas}}{\text{N° de actividades programadas}} * 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [    ]    No aplicable [    ]

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: C. Contreras, Piromma, Roberto Julio DNI: 099674175

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

05 de 12 del 2018

Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia.



**Anexo 17: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S).**



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (5S) Y LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTIVIDAD).**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Variable Independiente: 5S	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 4 Estandarización							
	% N° de procedimientos cumplidos= $\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos cumplidos}}{N^{\circ} \text{ de procedimientos existentes}} * 100$	✓		✓		✓		
5	Dimensión 5 Disciplina							
	% N° de procedimientos existentes= $\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos existentes}}{N^{\circ} \text{ de capacitaciones}} * 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable ☒    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador Dr / Mg: Correa Rivera Robert Julio    DNI: 09961425

Especialidad del validador: Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

05 de 12 del 2018

Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo 18: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable dependiente (Productividad).**



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (5S) Y LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTIVIDAD).**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>Variable Dependiente: Productividad</b> <b>Dimensión 1 Eficiencia</b> $\% \text{ Eficiencia} = \frac{\text{Cantidad horas hombre programado}}{\text{Cantidad horas hombre utilizada}} * 100$	✓		✓		✓		
2	<b>Dimensión 2 Eficacia</b> $\% \text{ Eficacia} = \frac{\text{Colchones producidos}}{\text{colchones programados}} * 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable** [ ☒ ]    **Aplicable después de corregir** [ ☐ ]    **No aplicable** [ ☐ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. / Mg: Benjamin Pizarro Nocita DNI: 09961475

Especialidad del validador: Ing Industrial

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

05 de 12 del 2018

Firma del Experto Informante.



**Anexo 19: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S).**



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (5S) Y LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTIVIDAD).**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1 Clasificación							
	% N° de material más usado = $\frac{\text{N° de material más usado}}{\text{N° de material existente}} * 100$	✓	.	✓		✓		
2	Dimensión 2 Orden	Si	No	Si	No	Si	No	
	% N° de objetos jerarquizados = $\frac{\text{N° de objetos jeraquizados}}{\text{N° de objetos}} * 100$	✓		✓		✓		
3	Dimensión 2 Limpieza	Si	No	Si	No	Si	No	
	% N° de actividades cumplidas= $\frac{\text{N° de actividades cumplidas}}{\text{N° de actividades programadas}} * 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [   ]    No aplicable [   ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: MARCO VEGASQUEZ, MARCO ANTONIO    DNI: 0 625271

Especialidad del validador: MBA ADMINISTRACION / INGA ELECTRONICA

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

05 de ..... del 201...

Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia.v c v b

**Anexo 20: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable independiente (5S).**



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (5S) Y LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTIVIDAD).**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Variable Independiente: 5S	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Dimensión 4 Estandarización							
	% N° de procedimientos cumplidos = $\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos cumplidos}}{N^{\circ} \text{ de procedimientos existentes}} * 100$	✓		✓		✓		
5	Dimensión 5 Disciplina							
	% N° de procedimientos existentes = $\frac{N^{\circ} \text{ de procedimientos existentes}}{N^{\circ} \text{ de capacitaciones}} * 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opiniór de aplicabilidad:    Aplicable ☒    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: MEZA VELASQUEZ MARCO ANTONIO    DNI: 06252711

Especialidad del validador: MBA ADMINISTRACIÓN / INS ELECTRONICO

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

... 05 de 11 del 2017

Firma del Experto Informante.



**Anexo 21: Certificado de contenido del instrumento que mide la variable dependiente (Productividad).**



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE (5S) Y LA VARIABLE DEPENDIENTE (PRODUCTIVIDAD).**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1 Eficiencia							
	$\% \text{ Eficiencia} = \frac{\text{Cantidad horas hombre programado}}{\text{Cantidad horas hombre utilizada}} * 100$	✓		✓		✓		
2	Dimensión 2 Eficacia							
	$\% \text{ Eficacia} = \frac{\text{Colchones producidos}}{\text{colchones programados}} * 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [☒]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

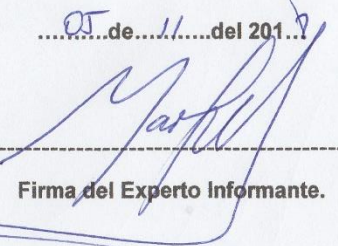
Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: MEZA VELASQUEZ, MARCO ANTONIO    DNI: 06252711

Especialidad del validador: MBA ADMINISTRACIÓN / ING. ELECTRONICO

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

05 de 11 del 2017

  
 Firma del Experto Informante.


Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 22: Matriz de consistencia

“APLICACIÓN DE LAS 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA CONFECCIÓN DE COLCHONES DE DORMIFLEX SAC SAN ANTONIO, 2018”									
Preguntas de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Metodología
General	General	Principal	VARIABLE INDEPENDIENTE : 5S	“Es un sistema que se enfoca en crear en las personas conocimientos, actitudes y habilidades que le permitan crear y mantener lugares de trabajo excepcionales en cuanto al orden, la limpieza, la identificación visual y sobre todo la productividad”. (Galindo y Villaseñor, 2016, p.31)	Herramienta que implica sumar esfuerzos para lograr beneficios manteniendo un lugar de trabajo bajo buenas condiciones.	Clasificación	N° de material mas usado	Razón	Tipo de einvestigacion: Aplicada
¿En qué medida la aplicación de las 5s incrementó la productividad en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC?	Determinar en que medida la aplicación de las 5S incrementó el proceso productivo en el area de confeccion de colchones de DORMIFLEX SAC	La aplicación de las 5S incrementó significativamente la productividad en la línea confección de colchones de DORMIFLEX SAC				Orden	N° de objetos jerarquizados	Razón	Diseño de investigación: Cuasi-experimental
						Limpieza	N° de actividades cumplidas	Razón	
Específicas	Específicos	Secundarias				Estandarización	N° de procedimientos cumplidos	Razón	Metodo de investigación: cuantitativo
¿En qué medida la aplicación de las 5S mejoró la eficiencia en la línea de confección de Dormiflex SAC.?	Determinar en que medida la aplicación de las 5S mejoró la eficiencia en la línea de confección de Dormiflex SAC.	La aplicación de las 5S incrementó significativamente la eficiencia en la línea de confección de Dormiflex SAC.				Disciplina	N ° de procedimientos existentes	Razón	Tecnicas y analisis de recoleccion de datos: observacion
			VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	La productividad [...] la realcion entre productos e insumos, haciendo de este indicador una medida de la eficiencia y eficacia con lo cual la organizacion utiliza sus recursos para producir bienes finales. (Medianero 2016, p. 24).	La productividad es una medida de la eficiencia en el uso de factores en todo proceso productivo.	Eficiencia	Indice de horas	Razón	Poblacion y muestra: linea de confeccion de colchones Dormiflex SAC
¿En qué medida la aplicación de las 5S mejoró la eficacia en la línea de confección de Dormiflex SAC.?	Determinar en que medida la aplicación de las 5S mejoró la eficacia en la línea de confección de Dormiflex SAC.	La aplicación de las 5S incrementó significativamente la eficacia en la línea de confección de Dormiflex SAC.				Eficacia	Indice de logros	Razón	Metodo de analisis de datos: Software SPSS

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 23 Acta de aprobación de originalidad de tesis.

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, CINTHYA LENNIN SIERRA GARIBAY, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada:

“APLICACIÓN DE LAS 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE CONFECCIÓN DE COLCHONES EN LA EMPRESA DORMIFLEX SAC, SAN ANTONIO 2018”, de la estudiante CINTHYA LENNIN SIERRA GARIBAY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 20 de diciembre del 2018

Mg. Romel Darío Bazán Robles  
DNI: .....41091024

		
Elaboró Dirección de Investigación	Revisó Responsable del SGC	Tramitó Vicerrectorado de Investigación




## Anexo 24 Turnitin (prueba de similitud)

Feedback Studio - Mozilla Firefox

https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1062856911&is=1&co=1059600718&lang=es

feedback studio TESIS DE SIERRA GARIBAY /0 21 de 37

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de las 5S para incrementar la productividad en la línea de confección de colchones en la empresa Donnillex SAC, San Antonio 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL



AUTORA:

Cinthya Lenin, Sierra Garibay

ASESOR:

Mg. Romel Darío Bazán Robles

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN



**Resumen de coincidencias**


**19 %**

1	repositorio.ucv.edu.pe	15 %
Fuente de Internet		
2	repositorio.upn.edu.pe	1 %
Fuente de Internet		
3	repository.javeriana.edu...	1 %
Fuente de Internet		
4	biblioteca digital.usbcal...	1 %
Fuente de Internet		
5	www.sehablaperuano.pe	1 %
Fuente de Internet		
6	docshare01.docshare.t...	1 %
Fuente de Internet		
7	docplayer.es	1 %
Fuente de Internet		

Leído ev.turnitin.com Text-only Report High Resolution Activado 9:47 a.m. 20/12/2018



## Anexo25 Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE          TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL          UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo **CINTHYA LENNIN SIERRA GARIBAY**, identificado con DNI N° **46028985**, egresado(a) de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Autorizo (**X**), la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **"APLICACIÓN DE LAS 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE CONFECCIÓN DE COLCHONES EN LA EMPRESA DORMIFLEX SAC, SAN ANTONIO 2018"**; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33



.....  
 Cinthya Lennin Sierra Garibay

DNI: 46028985

Fecha: 13/04/2019

					
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Trabaja en	Vicerrectorado de Investigación

**Anxo26 Autorización de la versión final de trabajo de investigación**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

**Mg. Óscar Alvarado Rodríguez**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Cinthya Lennin Sierra Garibay

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DE LAS 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA LÍNEA DE CONFCCIÓN DE COLCHONES EN LA EMPRESA DORMIFLEX SAC, SAN ANTONIO 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

Ingeniera Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 15/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 12 (DOCE)



---

Mg. Óscar Francisco Alvarado Rodríguez